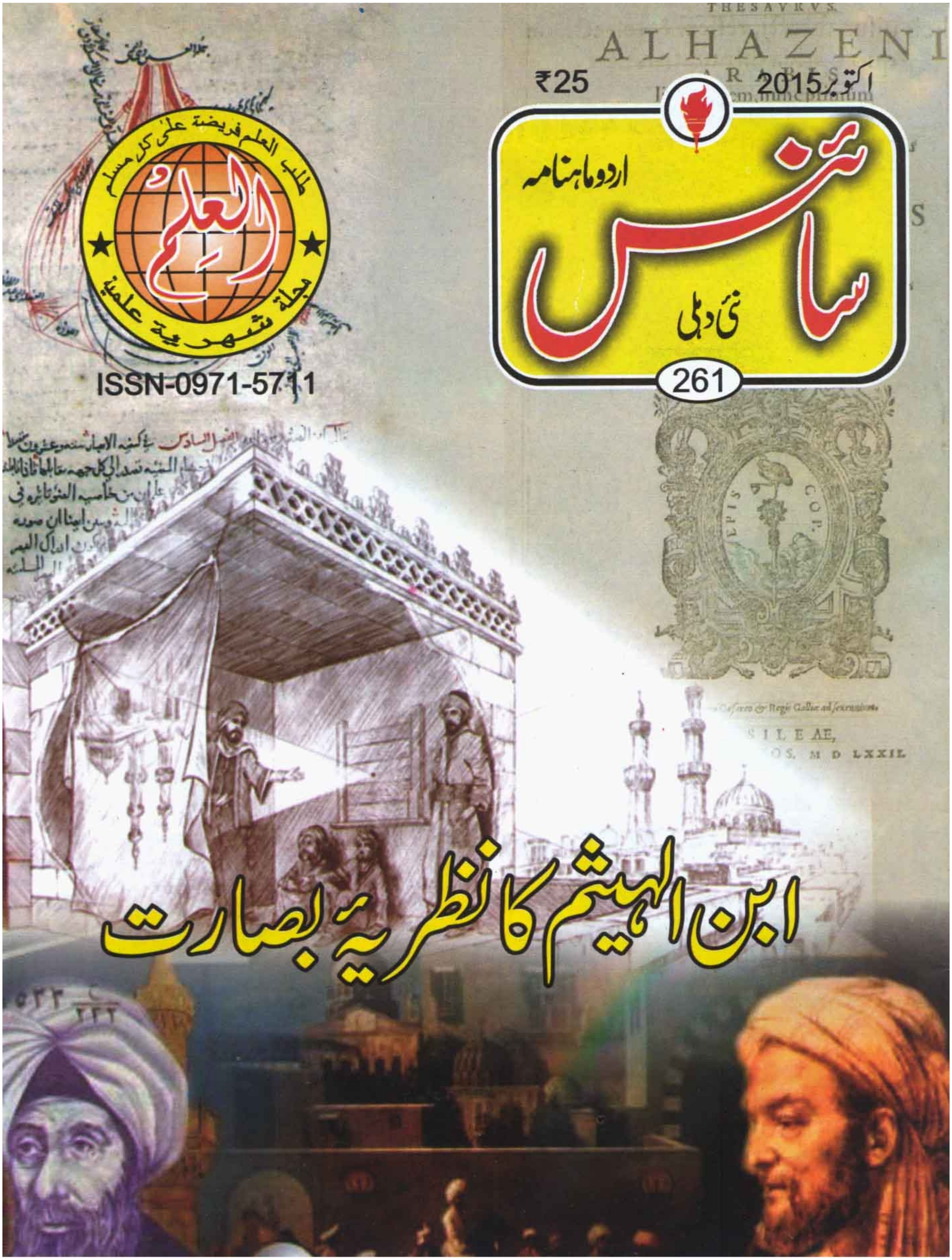

THESAVRVS.
ALHAZENI
₹25
اکتوبر 2015
سائنس
اردو ماہنامہ
نئی دہلی
261
طلب العلم فريضة على كل مسلم
العلم
مجلة شهرية علمية
ISSN-0971-5711
ابن الہیثم کا نظریۂ بصارت

اردو ماہنامہ
سائنس
نئی دہلی
261

ہندوستان کا پہلا سائنسی اور معلوماتی ماہنامہ
اسلامی فاؤنڈیشن برائے سائنس و ماحولیات نیز
انجمن فروغ سائنس کے نظریات کا ترجمان

جلد نمبر (22) اکتوبر 2015 شمارہ نمبر (10)

قیمت فی شمارہ =/25 روپے
10 ریال (سعودی)
10 درہم (یو۔اے۔ای)
3 ڈالر (امریکی)
1.5 پاؤنڈ

زر سالانہ :
250 روپے (انفرادی، سادہ ڈاک سے)
300 روپے (لائبریری، سادہ ڈاک سے)
500 روپے (بذریعہ رجسٹری)

برائے غیر ممالک
(ہوائی ڈاک سے)
100 ریال/درہم
30 ڈالر (امریکی)
15 پاؤنڈ

اعانت تاعمر
5000 روپے
1300 ریال/درہم
400 ڈالر (امریکی)
200 پاؤنڈ

Phone : 8506011070
Fax : (0091-11)23215906
E-mail : maparvaiz@gmail.com
خط و کتابت: (26) 153 ذاکر نگر ویسٹ، نئی دہلی - 110025

اس دائرے میں سرخ نشان کا مطلب ہے کہ آپ کا زر سالانہ ختم ہو گیا ہے۔

☆ سرورق : محمد جاوید
☆ کمپوزنگ : فرح ناز

ترتیب

بسم اللہ الرحمٰن الرحیم

نئی صدی کا عہد نامہ

آیئے ہم یہ عہد کریں کہ اس صدی کو اپنے لئے

’’تکمیل علم صدی‘‘

بنائیں گے۔۔۔علم کی اس غیر حقیقی اور باطل تقسیم کو ختم کردیں گے جس نے درسگاہوں کو ’’مدرسوں‘‘ اور ’’اسکولوں‘‘ میں بانٹ کر آدھے ادھورے مسلمان پیدا کیے ہیں۔

آیئے عہد کریں کہ نئی صدی مکمل اسلام اور مکمل علم کی صدی ہوگی

ہم میں سے ہر ایک اپنی اپنی سطح پر یہ کوشش کرے گا کہ ہم خود اور ہماری سرپرستی میں تربیت پانے والی نئی نسل بھی مکمل علم حاصل کرسکے۔۔۔۔ہم ایسی درسگاہیں تشکیل دیں گے کہ جہاں اسکولی سطح تک مکمل علم کی تعلیم ہو اور جہاں سے فارغ ہونے والا طالب علم حسب منشاء علم کی کسی بھی شاخ میں، چاہے وہ تفسیر، حدیث یا فقہ ہو، چاہے الیکٹرانکس، میڈیسن یا میڈیا ہو، تعلیم جاری رکھ سکے گا۔۔۔

آیئے ہم عہد کریں کہ

مکمل علم و تربیت سے آراستہ ایسے مسلمان بنیں گے اور تیار کریں گے کہ جن کے شب و روز محض چند ارکان پر نہ ٹکے ہوں بلکہ وہ ’’پورے کے پورے اسلام میں ہوں‘‘ تا کہ حق بندگی ادا کرتے ہوئے دنیا میں وہی کام کریں کہ جن کے واسطے ان کو بھیجا گیا ہے۔یعنی وہ خیر اُمّت جس سے سب کو فیض پہنچے۔

اگر ہم صدق دلی سے اور خلوص نیت سے اللہ اور اس کے رسول کے احکام کی تعمیل کی غرض سے یہ قدم اٹھائیں گے تو انشاء اللہ یہ نئی صدی ہمارے لئے مبارک ہوگی۔

شاید کہ ترے دل میں اتر جائے مری بات

ایس، ایس، علی۔ اکولہ (مہاراشٹر)

ابن الہیثم کا نظریۂ بصارت

پرنسٹن یونیورسٹی کے نفسیات کے پروفیسر Charles G. Gross نیویارک سٹی میں بروز 29 فروری 1936 پیدا ہوئے۔ وہ کئی کتابوں اور بے شمار تحقیقی مقالات کے مصنف ہیں۔ بنیادی طور پر وہ تجرباتی عصبیاتی سائنسداں (Experimental Neuroscientist) ہیں۔ اس علاقے میں ان کی تخصیص کا میدان بصارت کے عمل میں دماغ کا میکنزم (Brain Mechanism in Vision) ہے۔ muslimheritage.com نامی ویب سائٹ نے ان کا ایک مقالہ بعنوان Ibn-Al-Haytham on Eye and Brain, vision and Perception (آنکھ اور دماغ، بصارت اور ادراک پر ابن الہیثم کے نظریات) شائع کیا ہے۔ یہ مقالہ پہلی بار Bulletin of islamic medicine, Kuwait (جلد 3، 1981) میں شائع ہوا تھا۔ وہیں سے مسلم ہیری ٹیج نے اسے اخذ کیا ہے۔ دور جدید کے اہم ترین ماہر نفسیات اور عصبیاتی سائنسداں پروفیسر گروس کا نام ہی اس مقالے کی اہمیت کا ضامن ہے۔

بین الاقوامی سالِ نور
2015

پروفیسر گروس نے اپنے اس مقالے میں ابن الہیثم کی بصارت (Vision) پر تحقیق کے نہ صرف عضویاتی (Physiological) بلکہ نفسیاتی (Psychological) پہلو پر بھی روشنی ڈالنے کی کوشش کی ہے۔



شاید یہ پہلی بار ہوا ہے کسی عالم نے ابن الہیثم کی تحقیق کے نفسیاتی پہلو کی نشاندہی کی ہے۔ زیرِنظر مضمون میں پروفیسر گروس کے مقالے کے چند اہم نکات کا احاطہ کرنے کی کوشش کی گئی ہے۔

قرونِ وسطیٰ کی عظیم ہستی

پروفیسر گروس کا کہنا ہے کہ ابن الہیثم قرونِ وسطیٰ (Middle Ages) یعنی تاریخ یوروپ کا سن عیسوی 1100 سے 1400 کا درمیانی عرصہ) کا ایک بہت ہی اہم سائنسداں تھا۔ اس نے بصریات (Optics) اور بصارت (Vision) پر جو تحقیقی کام کیا وہ سائنس کے افق پر پانچ سو سالوں تک چھایا رہا۔ پروفیسر گروس نے اپنے مقالے میں ابن الہیثم کے مطالعے کے دو ایسے پہلوؤں پر روشنی ڈالی ہے جن پر کم توجہ دی گئی، وہ ہیں:

1۔ بصارت کی عضویات (Visual Physiology)

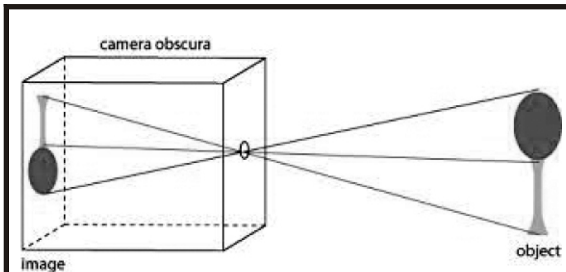
2۔ بصارت کا ادراک (Visual Perception)

ابن الہیثم کا دائرہ اثر 19 ویں صدی تک

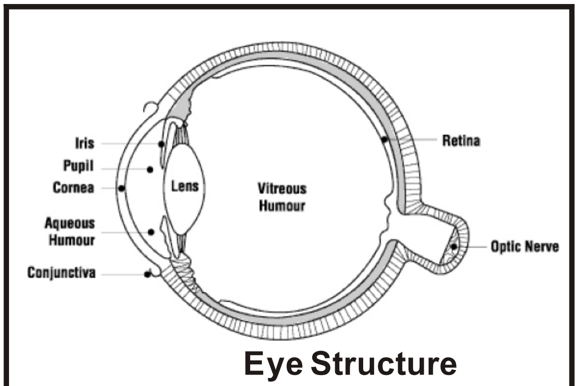
کلاسیکل تہذیب اور نشاۃ ثانیہ (Renaissance) کے درمیان ابن الہیثم بصریات اور بصارت کے مطالعے کے علاقے میں اہم ترین شخصیت کے طور پر ابھرا۔ وہ سن عیسوی 965 میں بصرہ میں پیدا ہوا اور 1040 میں قاہرہ میں انتقال کر گیا۔ بعد میں یورپ میں اسے Alhazen کے نام سے جانا گیا۔ ابن الہیثم نے اقلیدس (Euclid) اور Ptolemy کے مطالعۂ بصریات اور Galen کے ''بصارت کی عضویات'' کے مطالعے کو آگے بڑھایا۔ ان دونوں علاقوں میں ابن الہیثم کا کام ایک انقلابی پیش قدمی تھی۔ اس کے بعد ایک طویل عرصے تک کوئی پیش رفت نہیں ہوئی، یہاں تک کہ 17 ویں صدی میں Kepler اور 18 ویں صدی میں Newton نے نور کی ماہیت کا گہرا مطالعہ کیا۔ پھر 19 ویں صدی میں Helmholtz نے بصری ادراک (Visual Perception) کو سمجھنے کی کوشش کی۔

ابن الہیثم نے بصارت کے ادراک اور اس کی نفسیات سے متعلق جو سوالات اٹھائے تھے، ان کے حل کے لئے ہمیں ابھی اور انتظار کرنا ہوگا!!

لیونارڈو کی طرح ابن الہیثم ایک جامع العلوم شخص (Polymath) تھا۔ اس نے فلکیات، ریاضی اور نفسیات کے علاوہ اور بہت سے علوم کی ترقی میں اپنی حصہ داری درج کروائی۔ لیکن لیونارڈ نے اپنے بعد آنے والی نسلوں پر کسی قسم کے اثرات نہیں چھوڑے جب کہ ابن الہیثم کے اثرات 18 ویں اور 19 ویں



Camera Obscura



Eye Structure

صدی تک غالب رہے۔

پروفیسر گروس کہتے ہیں کہ ''بحیثیت ایک Practicing Neurophysiologist of Vision میں ابن الہیثم کی بصارت سے متعلق عضویات (Physiology) اور نفسیات (Psychology) پر اپنی توجہ مرکوز کرنا چاہتا ہوں۔لیکن اس سے پہلے نور اور بصارت سے متعلق ان اہم کوششوں کا ذکر کرنا چاہوں گا جو ابن الہیثم کے لئے مشعلِ راہ ثابت ہوئیں۔''

نور اور بصریات کا پس منظر

Euclid اور Ptolemy نے اشیاء (کی بصارت) کے ادراک کا خارجی نظریہ پیش کیا جسے Extromission View of Vision کے نام سے جانا جاتا ہے۔اس نظریے کے مطابق بصارت کا عمل آنکھوں سے خارج ہونے والی نور کی شعاعوں کے ذریعے عمل میں آتا ہے۔آنکھوں سے نکلنے والی شعاعیں اشیاء پر پڑتی ہیں جس کی وجہ سے اشیاء نظر آتی ہیں۔

Galen (129-199 AD) ایک ماہر طبیب اور ماہر تشریح الاعضاء تھا۔اس نے آنکھ کی بناوٹ پر کافی تدبر کیا اور نور جن راستوں سے سفر کرتا ہے ان کا بھی مطالعہ کیا۔اس کے مطابق آنکھ میں موجود قلمی رطوبت (Crystalline Humor)، جسے آج ہم عدسہ (Lens) کے نام سے جانتے ہیں، روشنی کے لئے حساس ہے۔ Galen بصریات (Optics) میں بہت کم دلچسپی رکھتا تھا، تاہم اس نے اشیاء (کی بصارت) کے ادراک کا داخلی نظریہ قائم کیا جسے Intromission View of Vision کہا جاتا ہے۔

ابن الہیثم نے اپنی تصنیف ''کتاب المناظر'' میں بصارت کے خارجی نظریے کا نہایت عرق ریزی کے ساتھ جائزہ لیا اور اصولی طور پر اسے ردّ کر دیا۔اس سلسلے میں پروفیسر گروس نے ابن الہیثم کے الفاظ کوٹ کئے ہیں: ''بصارت کا عمل عضو بصارت سے نکلنے والے نور



Ptolemy



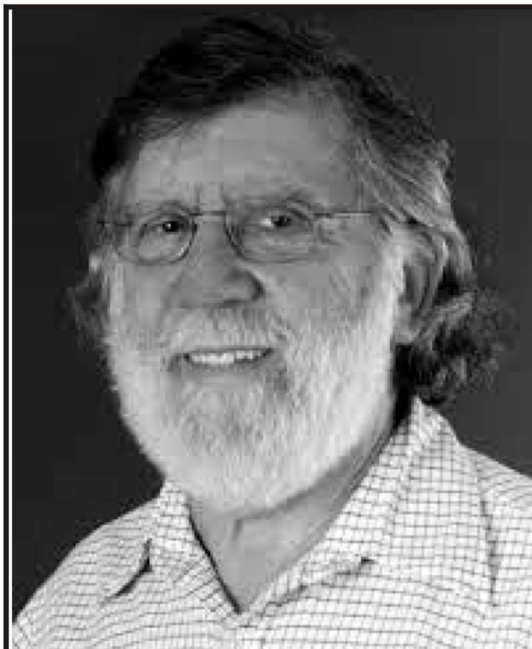
Euclid

کی شعاعوں کے ذریعے عمل میں نہیں آتا۔ بلکہ بیرونی اشیاء سے نکلنے والے نور کی شعاعوں کے عضو بصارت میں داخل ہونے کی وجہ سے عمل میں آتا ہے'' (یہاں ابن الہیثم نے آنکھ کے لئے ''عضوِ بصارت'' کی اصطلاح استعمال کی ہے)۔

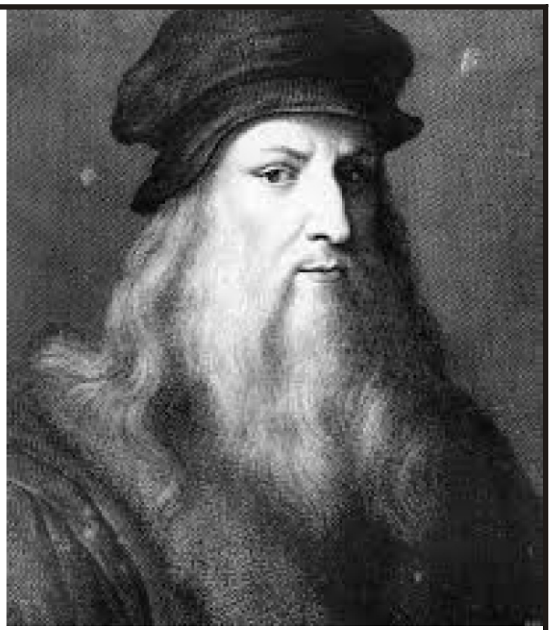
ابن الہیثم کا بصارت کا داخلی نظریہ

پروفیسر گروس زور دے کر کہتے ہیں کہ ابن الہیثم نے نور کا ایک جدید نظریہ قائم کیا۔اس نے Euclid اور Ptolemy کے نظریۂ بصریات اور Galen کی تشریح الاعضاء (Anatomy) کے ساتھ اپنے توسیعی (Extensive) تجربات اور گہرے مشاہدات کو آمیز کر کے بصارت کا ایک نیا خارجی نظریہ قائم کیا جو Kepler کی آمد تک جاری و ساری رہا۔

ابن الہیثم کے مطابق ہر وہ جسم جو نور سے منور ہو، اس کے ہر نقطہ سے نور کی شعاعیں خطِ مستقیم میں چلتی ہیں۔ ابن الہیثم Galen کی طرح اس بات میں یقین رکھتا تھا کہ قلمی رطوبت (عدسہ) آنکھ کی حساس سطح ہے۔اس سطح پر نور کا پڑنا بصارت کے عمل کا پہلا قدم ہے۔قلمی رطوبت پر بالکل صحیح زاویے سے (Orthogonal) پڑنے والی شعاعیں اس میں داخل ہوتی ہیں۔ باقی شعاعیں منعطف (Refract) ہو جاتی ہیں۔ منعطف ہونے والی شعاعیں اتنی کمزور ہوتی ہیں کہ وہ قلمی رطوبت سے گزر نہیں پاتیں اور ان کا ادراک نہیں ہوتا۔قلمی رطوبت سے گزر جانے والی شعاعوں سے ترتیب وار نقطہ بہ نقطہ بصارت کا عمل اپنے صحیح محل وقوع میں (Topographically) ظہور پذیر ہوتا ہے۔



Prof. Charles G. Gross



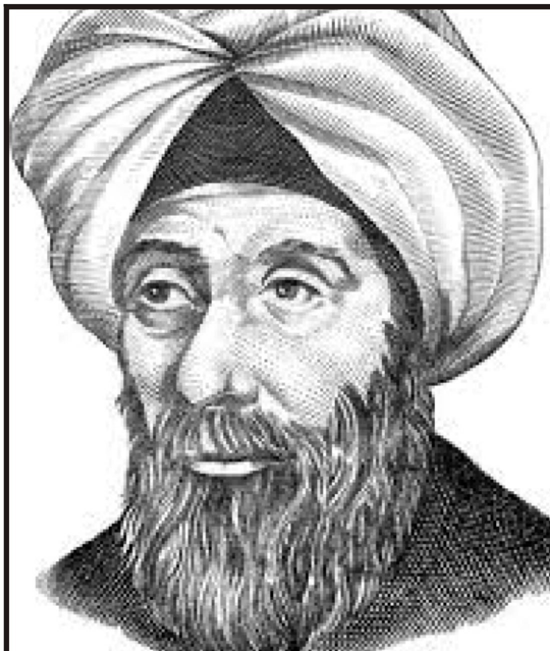
Leonardo da Vinci

مبہم کیمرہ کا استعمال

مبہم کیمرہ (Camera Obscura) ابن الہیثم کی ایک اہم ایجاد ہے۔ اسے Pin-Hole Camera بھی کہتے ہیں۔ ابن الہیثم نے اپنے نوری تجربات میں اس کیمرہ کا خوب استعمال کیا۔ اس نے کیمرہ کا موازنہ انسانی آنکھ سے کیا۔ وہ اس نتیجے پر پہنچا کہ اگر روشنی کی شعاعیں مناسب زاویے سے خمیدہ (Curved) قلمی رطوبت (عدسہ) کی سطح پر پڑیں اور ان کا سفر جاری رہے تو متعلقہ شے کا الٹا عکس آنکھ کے پچھلے حصہ پر بنے گا۔ شے کا الٹا عکس قابلِ قبول نہیں تھا۔ ابن الہیثم نے خیال ظاہر کیا کہ آنکھ کی قلمی رطوبت سے آگے بڑھنے والی نور کی شعاعیں جب زجاجی رطوبت (Vitreous Humor) میں داخل ہوتی ہیں تو مناسب طور پر منعطف ہوجاتی ہیں اور آنکھ کے پچھلے حصہ پر سیدھا عکس بنتا ہے۔ ابن الہیثم آنکھ کے پچھلے حصہ کو بصری عصب (Optic Nerve) کی توسیع گردانتا تھا۔ اسے آج شبکیہ (Retina) کے نام سے جانا جاتا ہے۔ بعد میں Kepler نے اور پھر Molyneux اور Berkeley نے 18ویں صدی میں شبکیہ پر بننے والے الٹے عکس کے ادراک، بطور سیدھے عکس کا خلاصہ کیا۔

بصارت کے ادراک کے نفسیاتی پہلو

ابن الہیثم کے نظریہ بصارت کو ساری دنیا میں قبولیت حاصل ہوئی۔ اور اس کا دبدبہ آئندہ 500 سالوں تک قائم رہا۔ پروفیسر گروس لکھتے ہیں کہ ''اس کے باوجود ابن الہیثم کے اُن نظریات پر خاطر خواہ توجہ نہیں دی گئی جن میں اس نے بصارت کے ادراک کے نفسیاتی پہلوؤں سے بحث کی ہے۔ میں ان میں سے چند نکات کی



ابن الہیثم



گیلن

طرف اشارہ کرنا چاہتا ہوں جو آج بھی گہرے مطالعے کے متقاضی ہیں۔''

1۔ بصارت کے ادراک کے عمل میں آنکھوں کی حرکت (Eye Movement) کو سب سے پہلے ابن الہیثم نے اہمیت دی۔ حال ہی میں (ابن الہیثم کے 1000 سال بعد) یہ انکشاف ہوا ہے کہ آنکھ کی حرکت کے بنا کسی بھی طرح کا ادراک ممکن نہیں ہے۔ اپنے اطراف کی دنیا کا ادارک کرنے کے لئے ہماری آنکھوں کی حرکت لازمی ہے۔

2۔ ابن الہیثم نے بتایا کہ آنکھ میں نور کا داخلہ، ادراک کے عمل کا پہلا مرحلہ ہے۔ اس انفعالی عمل (Passive Process) کے بعد ہی موازنہ اور حافظہ جیسے فعال اعمال (Active Processes) وقوع پذیر ہوتے ہیں، آخر میں بصری ادراک وجود میں آتا ہے۔



کتاب المناظر

3۔ ایک اور اہم ترین نفسیاتی پہلو یہ ہے کہ ابن الہیثم کے مطابق دماغ میں احساس کے ادراک میں تبدیل ہونے سے پہلے یہ عمل منطقی نتائج (Logical Inferences) کے ایک سلسلے سے گزرتا ہے۔

4۔ ادراک کی رفتار کے سلسلے میں ابن الہیثم کا نظریہ یہ تھا کہ مذکورہ منطقی نتائج بذاتِ خود غیر ادراکی ہوں۔ یعنی ادراک کی رفتار منطقی نتائج کی بے خبری پر منحصر ہوتی ہے۔ پروفیسر گروس آگے لکھتے ہیں کہ ابن الہیثم کا غیر آگاہ نتائج (Unconscious Inferences) کا یہ نظریہ آگے چل کر 19 ویں صدی میں Helmholtz کی اسی علاقے میں تحقیق کا پیش خیمہ ثابت ہوا۔

5۔ ابن الہیثم نے بالمقابل بصری (Visual Contrast) نظریہ بھی قائم کیا۔ اس کے مطابق کسی شے کے رنگ کا ادراک اس کے اطراف کی اشیاء کے رنگوں پر منحصر ہوتا ہے۔ اس نے اپنے نظریے کو ثابت کرنے کے لئے ستاروں کی مثال پیش کی جو دن کے وقت سورج کی تیز روشنی کے بالمقابل نظر نہیں آتے۔

اپنے مقالے کے اختتام پر پروفیسر گروس نے ان خیالات کا اظہار کیا:

''میں اس نتیجے پر پہنچا ہوں کہ یہ غیر معمولی شخص (ابن الہیثم) اس بات کا متقاضی ہے کہ اس کے نظریات کا خوب گہرائی کے ساتھ مطالعہ کیا جائے۔ ابن الہیثم کا طبیعات، ریاضی اور عضویات کو ملا کر تالیف کردہ غیر معمولی نظریۂ بصارت اپنی تاریخی اہمیت منوا چکا ہے۔ لیکن ادراک کی نفسیات سے متعلق اس کی بصیرت (Insight) آج بھی بہت زیادہ اہمیت کی حامل ہے۔ آج بھی یہ علاقہ مزید تحقیق کے لئے بڑا زرخیز ہے!!''



ڈائجسٹ

ڈاکٹر عبدالمعز شمس، علی گڑھ

سفیران سائنس

(24)



نام	:	**محمد ارشد منصور غازی**
قلمی نام	:	ارشد غازی
تاریخ پیدائش	:	19 جون 1958
مقام پیدائش	:	بمبئی
تعلیم	:	ابتدائی: ہاشمیہ ہائی اسکول۔ بمبئی اعلیٰ تعلیم: ایم۔اے (اردو)
پیشہ	:	ملازمت۔ سابق ڈائرکٹر اکیڈمی آف ساؤتھ ایشین اسٹڈیز (اساس)
زبان	:	اردو نیز ہندی، عربی و فارسی
موضوعات	:	اسلامیات، تاریخ قرون وسطی، اردو ادب و سائنس
ای میل	:	arshad.mansoor64@yahoo.com

ارشد غازی صاحب بے حد دلچسپ شخصیت کے مالک ہیں آپ کبھی ان کی صحبت میں بور نہیں ہو سکتے۔ ایک اچھے شاعر ہیں اور سائنس کے تعلق سے ان کی نظمیں ''ماہنامہ اردو سائنس'' میں شائع ہوتی رہی ہیں۔ حضرت مولانا قاری طیب صاحب کے خانوادے سے ہیں۔ اتفاق سے ان کے بڑے بھائی عابد اللہ غازی صاحب (مقیم امریکہ) اور طارق غازی صاحب (مقیم



کناڈا) سے ہمارا تعلق رہا ہے۔ آج ان کا تعارف اور ان کا انٹرویو پیش کرر ہا ہوں۔

میرے پہلے سوال کا۔ ''کیا آپ اردو کی صورتحال سے مطمئن ہیں؟'' ان کا سیدھا سا جواب تھا۔ ''جی نہیں، زبانیں حکومت کی پشت پناہی کے بغیر نہیں پنپا کرتیں'' تو پھر اردو کا مستقبل کیسا ہوگا؟۔ جواب تھا ''تاریک، ہم نے خود اپنے گھروں سے اردو کا دیس نکالا کر رکھا ہے۔''

تو پھر اردو کی ترویج وتوسیع کے لئے کیا قدم اٹھانا چاہئے۔؟

جواباً ایک سانس میں تجویز تھی۔

- اردو اسکول کی تاسیس
- اردو اساتذہ کی حوصلہ افزائی
- اردو رسائل واخبار کو خرید کر پڑھنے کی عادت
- اردو کے مصنفین اور شعراء کی حوصلہ افزائی
- اردو کے سلسلے میں حکومت کے معاندانہ رویہ کی روک تھام کے لئے مختلف فورم سے آواز بلند کرتے رہنا۔
- حکومت کی وہ ایجینسیز اور فورم یا کونسلز جو اردو کی ترویج و اشاعت میں منہمک ہیں ان کے ذمہ داروں کی حوصلہ افزائی اور انہیں اردو کی ترقی سے متعلق مفید مشورے دیتے رہنا وغیرہ

ساتھ ساتھ ان کا مشورہ تھا کہ ہمیں اپنے بچوں کو اردو زبان کی تعلیم گھروں پر دلانی ہوگی۔ ہندی زبان کی حفاظت ہندو عورتوں نے اپنے گھر میں ہزار سال تک کی ہے۔ لیکن افسوس ہم نے محض 50 سال میں اپنی مادری زبان کو اپنے گھروں سے رخصت کر دیا جبکہ ہمارا کل سرمایہ خواہ مذہبی ہو یا تاریخی ہو یا ادبی، اردو زبان میں ہے۔

اردو کے تعلق سے ہمارا سوال تھا کہ اردو کو ادبیات کے علاوہ دیگر علوم و فنون سے کیسے باثروت کیا جائے۔

فرمایا۔ سوال اپنی جگہ نہایت جامع ہے لیکن مسئلہ یہ ہے کہ ہم اس زبان کو کس کے لئے ''باثروت'' بنانا چاہتے ہیں۔

جب دیکھنے والے نہ رہے ہوش میں اپنے
کیا فائدہ اے حُسن تری جلوہ گری کا

اس مرحلہ سے قبل ہمیں پوری قوت سے اردو زبان کو بحیثیت زبان کے نئی نسل سے متعارف کروانا ہوگا۔

میرا اگلا سوال تھا کہ علم وادب کے میدان میں نئی نسل کے تعلیمی و علمی رجحان کو آپ کس زاویہ سے دیکھتے ہیں؟

کہنے لگے اس ضمن میں میں کچھ زیادہ خوش فہم نہیں۔ کمپیوٹر کے اس عہد میں جبکہ کتابوں، رسائل اور اخبارات پڑھنے کا رجحان یا عادت ختم ہو چکی ہے نئی نسل نے قلم اٹھا کر رکھ دیا ہے۔ اب وہ Key Board پر بیٹھ کر سوچتی ہے جسے کسی ادب سے کوئی دلچسپی نہیں۔

میرا سوال تھا پاپولر سائنس پر لکھنے والوں کی تعداد بہت کم ہے اُسے کیسے بڑھایا جاسکتا ہے؟ اُن کا جواب تھا پاپولر سائنس پر لکھنے والوں کی تعداد یقیناً بہت کم ہے جس کی وجہ یہ ہے کہ اردو رائٹر کو معاوضہ نہیں ملتا۔ معاوضہ اس لئے نہیں ملتا ہے کہ رسائل کم چھپتے ہیں۔ ان کے خریدار نہیں ہیں ان کے پاس اشتہارات نہیں ہوتے کہ تعداد اشاعت بڑھے۔ ہمارے یہاں پاپولر سائنس میں لکھنے والے بہت ہی خشک قسم کے مضامین لکھتے ہیں جن کو بچے کیا بڑے پڑھ کر بور ہوتے ہیں اور ہم رسائل کی ریڈرشپ کو از خود متاثر کرتے ہیں۔ لکھنے والوں کو نئی گائیڈ لائنز دینی ہونگی۔



ڈائجسٹ

میں نے جب پوچھا کہ نئی نسل کے لئے آپ کا کوئی پیغام؟

کہنے لگے اساتذہ کا فرمانا ہے کہ تعلیم کے تین دور ہیں۔ ابتدائی، ثانوی اور جامعہ۔ ابتدائی دور میں ہم پڑھنا سیکھتے ہیں، ثانوی میں لکھنا سیکھتے ہیں اور جامعات میں سوچنا! یہ تین چیزوں کو سیکھنے کے میڈیم ہیں۔ ڈگری ملنے کا مطلب تعلیم یافتہ ہونا نہیں ہے۔علم لائبریریوں میں بیٹھنے یا ''قطب بینی'' سے آتا ہے۔ نئی نسل کے لئے پیغام یہ ہے کہ وہ لائبریریوں کو آباد کریں اور بجائے ''کتب بینی'' کے ''قطب بینی'' کا شوق پیدا کریں۔ خدمت خلق کو اپنا شعار بنائیں۔ زندگی کو کسی نصب العین کے تحت گزاریں۔

علامہ انور شاہ کشمیری کا قول ہے کہ'' ٹیک لگا کر پڑھنے والوں پر ''علم'' اپنے رموز واسرار منکشف نہیں کرتا۔''

جس علم میں زندگی کا نصب العین نہ ہو وہ فائدہ نہیں پہنچاتا۔اس گرداب سے نکلنے کا واحد طریقہ یہ ہے کہ بچے کو جدید تعلیم کے ساتھ اتنی ہی شدومد کے ساتھ مذہبی تعلیم بھی دی جائے تو اس کی زندگی کا نصب العین طے ہوگا۔ خدمت خلق کا جذبہ بیدار ہوگا۔ مذہب علم حاصل کرنے کے اصل مقصد سے روشناس کراتا ہے۔ جینے کا مقصد طے کرتا ہے۔

میرا آخری سوال تھا ادبیات کے علاوہ آپ کی دلچسپی کا اہم ترین موضوع؟اس موضوع پر آپ کا کوئی ارادہ یا منصوبہ؟

فرمایا۔''سائنس اور اسلام سے متعلق مضامین لکھنا۔نظمیں یا غزلیں لکھنا جس میں سائنسی وتاریخی اشارات وکنایات ہوں۔

ارشد غازی صاحب کا شعری مجموعہ ''نصاب آگہی'' منظر عام پر آچکا ہے۔اسی مجموعہ میں 2011 میں سقوط یعبسا کے بعد اپنے تاثرات ''پردۂ غفلت اُٹھا'' کے عنوان سے ایک نظم لکھی جو قارئین کی خدمت میں پیش کی جارہی ہے اس کے پس منظر میں فرماتے ہیں کہ مفکر جلیل، تاریخ داں، صحافی، دانشور مولانا حامد الانصاری غازی فرمایا کرتے تھے کہ قرآن پاک میں ایک ہی تیور کی دو آیتیں اتری ہیں۔

1۔ ہم نے قرآن اتارا اور اگر ہم اسے پہاڑ پر نازل کرتے تو وہ اس کی ہیبت سے ریزہ ریزہ ہوجاتا۔

2۔ اور ہم نے لوہا اُتارا اور جس میں زبردست ہیبت رکھی ہے۔

مسلمان چودہ سو برس تک پہلی آیت کی تفسیر پر اپنا سارا زور خطابت وقلم صرف کرتے رہے اور دوسری آیت کو محض دنیا سمجھ کر چھوڑے بیٹھے ہیں۔ جن قوموں نے دوسری آیت کی تفسیر کی وہ خشکی، تری اور ہواؤں کے مالک بن بیٹھے ہیں یہی فکر اس نظم کا محرک ہے۔

پردۂ غفلت اٹھا

(2011ء سقوط لیبیا کے بعد تاثر)

رہ گیا تنہائی میں اپنا کلیجہ کوٹ کر
آسماں میں گم ہوا ایک اور تارہ ٹوٹ کر

چارسمتوں سے ہوائیں ہیں چمن کی گھات میں
حیثیت کیا برگِ گل کی عالم اثبات میں



ڈائجسٹ

یاد کر اے مسلم خستہ ثمر ایّام کو
میکدے جا اور اُٹھا پھر اندلس کے جام کو

علم کے میدان میں موجودگی کو درج کر
تر نوالہ یونہی بنتا جا رہا ہے بے خبر

علم سے وِجدان ہے، عرفان ہے، پیمان ہے
علم توفیق و عطا ہے، منبعٔ قرآن ہے

علم ہے مُہرِ نبوّت، علم میراثِ خلیل
علم کے پردوں میں خود مستور ہے ربِ جلیل

علم کے رستے کمالِ فن کی منزل پار کر
ہے خطر درپیش، ذہن و دل کو یوں تیار کر

علم قاہر ہو تو حق منصفی امرِ محال
علم کامل ہو تو قوموں پر نہیں آتا زوال

انحصاری ختم ہو، از بس تقاضائے شدید
آسماں پر لکھ نئی تفسیر آیاتِ حدید

شعبہ ہائے زندگی کوئی ہو، تو ہے بھی کہیں
حق ملے؟ کارِ عبث گر قوت بازو نہیں

ہے حصولِ علمِ تازہ ہی سبب ختم ظلوم
ہاں مگر! ترسیل کے مرکز بنیں دارالعلوم

زیست میدان عمل ہے اور جہان کار زار
پس! قرار آتا ہے دل کو جس قدر ہو بیقرار

مسلک تعلیم کو گر مان لے تو بے دلیل
پھر سے چھا جائے گا دنیا پر بہ تعدادِ قلیل

قوم کے حق میں عمل کے فیصلے فی الفور کر
پردۂ غفلت اُٹھا، فردا پہ اپنی غور کر

بحر وبر ہی کیا؟ ہواؤں پر بھی ہوگی دسترس
گر کہیں ہٹ جائیں صف سے حاکمان بولہوس

تم نے سوچا؟ ہوں اثر انداز آب رود پر
جا پڑیں اک آن میں بجلی سے قوم ہود پر

حکمتیں گم ہیں مقابل باطل و طاغوت کے
اور آگے عقل نے رکھ دی سپر یمدوت کے

اجتہادِ فکر پر قدغن، خبر پر اجتناب
بند حجروں میں کہاں منظر طلوع آفتاب

تھا تقاضا کیمیا و منطق و دانائی کا
دل مگر شیدا رہا ٹوٹی ہوئی انگڑائی کا

کاش ہوتے فیصلے ایسے، جو ہوتے دور رس
پر ہوا کے رُخ کو جانا ہی کہاں اے ہم نفس

یاد کر گم گشتۂ تاریخ کا بھولا سبق
کارناموں سے فتح کے تھا مزیّن ہر ورق

گر کہیں اب بھی نہ تو نے ہوش کے ناخن لئے
آنے والی نسل پر پڑجائیں گے اپنے کئے



ایس،ایس،علی۔اکولہ (مہاراشٹر)

مذہب اور سائنس کے باہمی رشتے

برِّصغیر کی پہلی ''اردو سائنس کانگریس'' 21-20 مارچ کے دوران دہلی کے سب سے قدیم اور نامور تعلیمی ادارے ''دہلی کالج''، جس کا موجودہ نام ''ذاکر حسین دہلی کالج'' ہے، میں منعقد ہوئی تھی۔اس کانگریس میں پیش کئے گئے مقالات قارئین تک پہنچانے کی غرض سے شائع کئے جارہے ہیں۔ **مدیر**

مذہب اور سائنس ،علم کے دو ایسے علاقے ہیں جن کا مطالعہ سب سے زیادہ کیا گیا۔دنیا میں سیکڑوں مذاہب پائے جاتے ہیں اور سائنس کی بھی بے شمار شاخیں ہیں۔علم کی کسی بھی شاخ کا جب گہرا مطالعہ کیا جاتا ہے تو اس کا ادب (Literature) خود بہ خود وجود میں آجاتا ہے۔

جیسے جیسے مطالعہ آگے بڑھتا ہے اور اس میں گہرائی و گیرائی پیدا ہوتی ہے ویسے ویسے ادب میں بھی اضافہ ہوتا جاتا ہے۔مطالعہ اور تخلیق ادب کا یہ سلسلہ لامتناہی ہوتا ہے۔مذہب اور سائنس میں نئے نئے نظریات وجود میں آتے رہتے ہیں اور ازکار رفتہ نظریات تاریخ کا حصّہ بنتے جاتے ہیں۔صرف مذہب اسلام اس کلیہ سے مستثنیٰ ہے۔

مذہب اور سائنس کے باہمی رشتے کا مطالعہ دلچسپی سے خالی نہیں۔مذہب اور سائنس کی جب بات کی جائے گی تو ان کے ادب خود بہ خود زیر بحث آئیں گے۔

مذہب اور سائنس کے باہمی رشتوں کا مطالعہ کوئی نئی بات نہیں ہے۔تاریخ کے عہد قدیم سے یہ سلسلہ جاری ہے اور کیوں نہ ہو کہ مذہب اور سائنس دونوں ہماری بنیادی ضرورتیں ہیں۔مذہب ہماری روحانی ضرورت ہے اور سائنس ہماری مادی ضرورت۔مذہب اور سائنس کے باہمی رشتوں کی تلاش میں ظاہر ہے کہ علمائے مذہب (Theologians) اور سائنسداں (Scientists) سرگرداں رہے ہیں۔ان کی مدد کے لئے بہت سے فلسفی اور دوسرے علماء و مفکرین بھی سرگرم عمل نظر آتے ہیں۔

مختلف جغرافیائی علاقوں، تہذیبوں اور تاریخی ادواروں کے پاس

منظر میں مذہب اور سائنس کے رشتوں میں دوطرح کے رجحانات نظر آتے ہیں۔ ایک ٹکراؤ کا اور دوسرا مفاہمت کا۔ ان دونوں رجحانات کے بین بین ایک کمزور سا رجحان اور بھی ہے اور وہ یہ کہ مذہب اور سائنس دو جدا جدا اکائیاں ہیں، ان کے درمیان رشتوں کی تلاش بے سود ہے۔

ایک وسیع تناظر میں دیکھا جائے تو مذہب اور سائنس ایک ہی سکّے کے دو پہلو نظر آتے ہیں۔ دونوں کے پیش نظر کائنات (Universe) کی تسخیر ہے۔ کائنات کی تسخیر کے لئے مذہب اور سائنس نے دو الگ الگ راستے اختیار کئے۔ مذہب نے ایمان (Faith)، وحی (Revelation) اور تقدیس (Sacredness) کا راستہ اپنایا جب کہ سائنس نے عقل (Reason)، تجربہ و مشاہدہ (Empiricism) اور ثبوت (Evidence) کی راہ اختیار کی۔ اس اختلاف کے باوجود سائنسی انقلاب (1543 سے 18ویں صدی کے آخر تک) سے پہلے سائنس اور ٹکنالوجی کی زیادہ تر ایجادات اور مطالعے مذہبی افراد اور اداروں کے ہاتھوں عمل میں آئے۔ سائنس کا طریق کار (Scientific Method) ایک منظّم اور منضبط صورت میں مسلمان علماء کے ہاتھوں عمل میں آیا جس کی توسیع بعد میں عیسائیوں کے حصے میں آئی۔

ہندو مذہب نے عقل اور تجربہ و مشاہدہ کے راستے کو اپنایا۔ لیکن اس مذہب کی تعلیم یہ رہی کہ سائنس دنیا (بمعنی کائنات) کی ٹھیک ٹھیک لیکن نامکمل معلومات فراہم کرتی ہے۔ ہندو مذہب کے علما ڈارون کے نظریۂ ارتقاء کو دیوی دیوتاؤں اور پُنرجنم کے عقائد سے قریب مانتے ہیں۔

بدھ مذہب کے ماننے والے سائنس کو اپنے مذہب کی تعلیمات کا توسیعی ادارہ تسلیم کرتے ہیں لیکن اس کی مادّہ پرستی کے منکر ہیں۔

چین میں کنفیوشس ازم کے پیروکار بھی اس سلسلے میں بدھ مذہب سے متفق ہیں۔

عیسائیت کی آمد سے پیشتر مغربی دنیا کفر والحاد میں ڈوبی ہوئی تھی۔ عیسائی علماء نے سائنس کو پسندیدگی کی نظر سے دیکھا لہٰذا نیوٹن کی Mechanics، ڈارون کے نظریہ ارتقاء اور آئن سٹائن کے نظریہ اضافیت اور عیسائیت میں اتحاد کے لئے شعوری کوششیں کی گئیں تاہم ڈارون کے نظریۂ ارتقاء کو عیسائیوں کے ایک بڑے طبقے نے مسترد کردیا۔ جین مذہب خالق اور تخلیق کے نظریے کا منکر ہے۔ اس کے مطابق کائنات میں جو کچھ ہے ہمیشہ سے ہے اور ہمیشہ رہے گا۔ سائنسی اصول بھی خود بہ خود وجود میں آئے جو ساری کائنات کو کنٹرول کرتے ہیں۔ لہٰذا جین مذہب میں سائنس سے ٹکراؤ یا مفاہمت کا کوئی مسئلہ نہیں ہے۔

یورپ میں گیلی لیو (1642-1564) کا معاملہ مذہب اور سائنس کے درمیان ٹکراؤ کا معاملہ بن کر سامنے آیا۔ رومن کیتھولک چرچ اس وقت کی انجیل میں درج اس تعلیم میں یقین رکھتا تھا کہ سورج اور تمام سیارے زمین کے گرد گردش کرتے ہیں اور یہ زمین اپنی جگہ قائم ہے۔ اطالوی ماہر فلکیات گیلی لیو نے 1611 میں اس تعلیم کے خلاف پولینڈ کے ماہر فلکیات کوپرنی کس (1543-1473) کے نظریے کی حمایت کا اعلان کیا۔ اس نظریے کے مطابق سورج اپنی جگہ پر قائم ہے اور زمین اور دوسرے تمام سیارے اس کے گرد گردش کرتے ہیں۔ 1632 میں گیلی لیو نے اس نظریے کو دلائل کے ساتھ شائع کروایا جس کی پاداش میں اسے عمر قید کی سزا بھگتنی پڑی۔

18ویں صدی میں The Enlightenment کے دوران یورپ میں کچھ مفکرین (Thinkers) اور مصنفین نے اس نظریے کی وکالت کی کہ انسانی ترقی کا راستہ مذہب کا نہیں بلکہ عقل اور



سائنس کا راستہ ہے۔

مذکورہ دونوں واقعات کے تناظر میں John William Draper جیسے چند اسکالرس نے مذہب اور سائنس کے ٹکراؤ کا نظریہ قائم کیا۔ اس نظریے کے مطابق مذہب اور سائنس کے طریقہ کار میں ٹکراؤ پایا جاتا ہے۔ دونوں کے حقائق اور سیاسی اثرات میں کشمکش پائی جاتی ہے۔ اس نظریے کو ٹکراؤ کا نظریہ (Conflict Thesis) کا نام دیا گیا۔ اس نظریے کو بعد کے سائنسدانوں جیسے Richard Dawkins، Steven Weinberg اور Carl Sagan نے قبول کیا اور اس کی اشاعت کی۔ اگرچہ عوام میں یہ نظریہ پسندیدگی کی نظر سے دیکھا جاتا رہا تاہم معاصر سائنسی مورخین نے اس نظریے کو التفات کی نظر سے نہیں دیکھا۔ تاریخ گواہ ہے کہ کئی علمائے مذہب، فلسفیوں اور سائنسدانوں نے مذہب اور سائنس کے درمیان کسی قسم کے ٹکراؤ سے انکار کیا چنانچہ Stephen Jay Gould (1941-2002) اور دوسرے سائنسدانوں اور چند عصری علمائے مذہب نے اس بات میں یقین کا اظہار کیا کہ مذہب اور سائنس میں کسی قسم کا ٹکراؤ نہیں ہے۔ Stephen Jay Gould ایک ماہر حیاتیات اور سائنسی مورخ تھا۔ اس نے مذہب اور سائنس کے باہمی رشتے کے تعلق سے Magesterium کا لفظ استعمال کیا یعنی دونوں کے تحکمانہ دائرہ کار مختلف ہیں۔ مذہب اور سائنس جب علم کے حصول کے لئے سرگرداں ہیں، بنیادی طور پر دونوں علم جدا جدا ہیں۔ انسانی زندگی پر ان کے اثرات بھی مختلف ہیں لہذا ٹکراؤ کا کوئی سوال نہیں۔

دوسری طرف Kenneth R. Miller اور Francis Collins جیسے سائنسداں مذہب اور سائنس میں کسی قسم کا تفاوت نہیں دیکھتے۔ بعض علمائے مذہب اور سائنسی مورخین یقین رکھتے ہیں کہ مذہب اور سائنس ایک دوسرے سے مربوط (Inter Connected) ہیں۔ اس سلسلے میں John Lennox، Thomas Berry، Brain Swimme اور Ken Wilber کے نام لئے جاسکتے ہیں۔

لیکن عالمی سطح پر سائنسی حقائق کو تسلیم کرنے میں مذہب ایک زبردست رکاوٹ بن کر سامنے آتا ہے۔ چنانچہ ڈارون کے نظریہ ارتقاء کو عیسائیوں کی اکثریت قبول نہیں کرتی۔ مسلمان تو اسے یک لخت مسترد کر چکے ہیں۔ American National Academy of Science نے تحریری طور پر اپنا عندیہ ظاہر کیا ہے کہ ارتقاء کے اصول کے لئے مہیا کئے جانے والے ثبوت مذہب اور ایمان سے پوری طرح مربوط ہونے چاہئیں۔ اسی طرح کے خیالات اور اعلانیے دنیا کے مقتدر مذہبی اداروں نے بھی مشتہر کئے ہیں۔

مذہب اور سائنس کے بارے میں کچھ لوگوں نے ایک مختلف زاویے سے سوچنے کی کوشش کی۔ عالم مذہبیات Anglican Priest اور ماہر طبعیات John Polkinghorne نے پایا کہ مذہب اور سائنس ایک دوسرے پر اثر انداز ہوتے ہیں۔ ان کی باہم دگر اثر پذیری (Interaction) چار نکات پر مشتمل ہوتی ہے۔

(1) دونوں کی تعلیمات (Disciplines) میں ٹکراؤ

(2) دونوں کے شعبہ جات تعلیم کا ایک دوسرے سے آزاد ہونا۔

(3) جس مقام پر وہ ایک دوسرے پر حاوی (Overlap) ہو رہے ہوں وہاں مکالمے کو قائم کرنا۔

(4) دونوں کی وحدتِ وجود یعنی مذہب اور سائنس مل کر ایک اکائی میں تبدیل ہوجانا۔

لیکن اس زاویے سے سوچنے پر مذہب اور سائنس کے باہمی



رشتوں کو سمجھنے میں کوئی خاص مدد نہیں ملتی۔ البتہ دونوں کے وحدتِ وجود کا نکتہ قابلِ غور ہے۔

Lawrence Krauss نے ایک اہم نکتہ کی طرف اشارہ کیا ہے۔ مذہب اور سائنس کے درمیان مفاہمت اور عدم مفاہمت کا شور وغل صرف مذہب کے پیروکاروں کا مسئلہ ہے۔ سائنس اس بات سے بے نیاز اپنی راہ پر گامزن ہے۔

نیورو سائنٹسٹ اور مصنف Sam Harries مذہب اور سائنس کے درمیان مکالمے قائم کرنے کی بات کو مسترد کرتے ہوئے ان کے درمیان کسی بھی قسم کے ٹکراؤ سے انکار کرتا ہے۔ اس کا کہنا ہے:

There simply in no conflict between Religion and Science.

اس سے بھی آگے بڑھ کر Francis Collins، Kennith Miller اور George Coyne نہ صرف مذہب اور سائنس میں ہم آہنگی کے حامی ہیں بلکہ ان کا دعویٰ ہے کہ سائنس بسا اوقات فطرت میں خدا کو تلاش کرنے میں مدد کرتی ہے اور مذہبی عقائد کو مضبوطی فراہم کرتی ہے۔

''مذہب اور سائنس کے دوران مکالمہ'' اس عنوان سے ایک گروہ وجود میں آیا۔ اس گروہ کے لوگ نہ تو مذہب کے علم بردار ہیں اور نہ سائنس کے طرفدار۔ یہ ایک تیسرا ہی گروہ ہے۔ اس گروہ میں عابدوزاہد، ماہرین مذہبیات، سائنسداں، فلسفی، مورخین اور عوام کے نمائندے شامل ہیں۔ ان کا طریقہ کار غیر جانب دارانہ ہے۔ جو ادارے اس کام میں مشغول ہیں ان میں Centre for Theology and Natural Sciences, The Institute on Religion in an Age of Science, The Institute on Ramsey Centre اور The Faraday Institute شامل ہیں۔

مذہب اور سائنس کے باہمی رشتے کی تلاش میں چند مجلّے بھی شائع ہوتے ہیں۔ ان میں سے چند یہ ہیں: Theology and Science اور Zygon: Journal of Religion and Science خالص سائنسی رسالے بھی گاہے بہ گاہے اس بحث کو چھیڑتے رہتے ہیں۔

اسلام نے سائنس کو پر جوش طریقے پر گلے لگایا۔ مورخین کی ایک بڑی تعداد اس بات میں یقین رکھتی ہے کہ جدید سائنسی طریقۂ کار (Scientific Method) مسلمانوں ہی کی دین ہے۔ ابن الہیثم جسے مغربی دنیا میں Alhazen کے نام سے جانا جاتا ہے، سائنسی طریقۂ کار کا سرخیل کہلاتا ہے Robert Briffault اپنی کتاب The Making of Humanity میں لکھتا ہے:

The very existence of Science , as it is understood in the modern sense, is rooted in the Scientific thought and knowledge that emerged in islamic civilizations during this time (i.e. 8th to 16th century)

(خود سائنس کا وجود، جیسا کہ وہ جدید طرز پر سمجھا جاتا ہے، آٹھویں صدی سے لے کر سولہویں صدی کی اسلامی تہذیبوں کے سائنسی افکار میں وجود پذیر ہوا۔)

مذہب اسلام کی اگر بات کریں تو اللہ تبارک وتعالیٰ نے واضح الفاظ میں انسان کی پیدائش کے مقصد کو اپنے کلامِ حکمت میں بیان فرمادیا ہے:

وَمَا خَلَقۡتُ الۡجِنَّ وَالۡاِنۡسَ اِلَّا لِیَعۡبُدُوۡنِ۔ (ذاریات: 56)

(میں نے جنوں اور انسانوں کو محض اسی لئے پیدا کیا ہے کہ وہ میری عبادت کریں)۔



عبادت کیا ہے؟ عبادت کیسے کریں؟ یہ جاننے کے لئے علم ضروری ہے۔ اللہ اپنے بندوں پر بڑا مہربان ہے۔ اس نے انسان کی سب سے بڑی ضرورت علم کے حصول کے لئے اس طرح رہنمائی فرمائی کہ اپنے رسولؐ پر وحی نازل فرمائی۔ یہ پہلی وحی صرف پانچ آیات پر مشتمل ہے:

اِقْرَاْبِاسْمِ رَبِّکَ الَّذِی خَلَقَ o خَلَقَ الْاِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ o
اِقْرَاْ وَرَبُّکَ الْاَکْرَمُ o الَّذِیْ عَلَّمَ بِالْقَلَمِ o
عَلَّمَ الْاِنْسَانَ مَالَمْ یَعْلَمْ o

(پڑھو اپنے پروردگار کا نام لے کر جس نے سب کچھ پیدا کیا۔ اس نے انسان کو جمے ہوئے خون سے پیدا کیا۔ پڑھو، اور تمہارا پروردگار سب سے زیادہ کرم والا ہے۔ جس نے قلم کے ذریعے تعلیم دی۔ انسان کو اس بات کی تعلیم دی جو وہ نہیں جانتا تھا)۔

پہلی آیت میں اللہ نے انسان کو علم حاصل کرنے کے آداب سکھائے۔ دوسری آیت میں تعلیم کا آغاز کرتے ہوئے حیاتیات (Biology) اور جینیات (Embryology) کے بنیادی اصول سکھائے۔ تیسری آیت میں پھر آدابِ حصول علم کا اعادہ کیا۔ چوتھی آیت میں بنیادی وسیلۂ تعلیم (Teaching Aid) کا ذکر فرمایا کہ تعلیم کا بنیادی وسیلہ قلم ہے۔ اور پانچویں آیت میں علم کے تمام علاقوں اور تعلیم کے تمام شعبوں کو لپیٹ لیا۔

علم کے حصول کو اللہ کے رسول نے فرض قرار دیا:

طَلَبُ الْعِلْمِ فَرِیْضَۃٌ عَلٰی کُلِّ مُسْلِمٍ وَمُسْلِمَۃٍ۔

(ابن ماجہ: 224)

(علم کا طلب کرنا ہر مسلمان مرد اور مسلمان عورت پر فرض ہے)۔

کسی شے سے آگاہ ہونے اور جاننے کو علم (Knowledge) کہتے ہیں۔ منظم علم (Organised Knowledge) کا نام سائنس ہے۔ اس اعتبار سے دنیا کے علم کا ہر شعبہ سائنس ہے اور سائنس کا ہر علاقہ علم ہے۔

علم ایک قدر مطلق (Absolute Value) ہے۔ اس کی دینی و دنیوی علم میں تقسیم غلط ہے۔ یہی تعلیم اسلام کی ہے۔ قرآن اپنے ماننے والوں کو دنیا اور کائنات میں بکھری ہوئی اللہ کی نشانیوں پر غور وخوص اور تدبر کرنے کا حکم دیتا ہے۔ یہ غور وفکر اور تدبر دراصل سائنسی طریقۂ کار (Scientific Method) ہے۔ چنانچہ سورہ بقرہ کی آیت نمبر 164 میں ارشاد ہے:

’’بے شک آسمانوں اور زمین کی تخلیق میں، اور رات اور دن کی گردش میں، اور ان جہازوں (اور کشتیوں) میں جو سمندر میں لوگوں کو نفع پہنچانے والی چیزیں اٹھا کر چلتی ہیں، اور اس (بارش کے) پانی میں جسے اللہ آسمان کی طرف سے اتارتا ہے پھر اس کے ذریعے زمین کو مردہ ہوجانے کے بعد زندہ کرتا ہے، (وہ زمین) جس میں اس نے ہر قسم کے جانور پھیلا دئے ہیں، اور ہواؤں کے رخ بدلنے میں، اور اس بادل میں جو آسمان اور زمین کے درمیان (اللہ کے حکم کا) پابند ہے، ان (سب) میں عقلمندوں کے لئے (اللہ کی قدرت کی بے شمار) نشانیاں ہیں۔‘‘

ہمارے لئے علم کا سرچشمہ اور سائنسی طریقۂ کار کا منبع قرآن حکیم ہے۔ مولائے رحیم وکریم نے علم اور سائنسی طریقۂ کار کے حصول کے لئے اپنی نازل کردہ کتاب کے بارے میں فرمایا ’’اور بے شک ہم نے قرآن کو سمجھنے کے لئے آسان کردیا ہے، پس کیا ہے کوئی نصیحت حاصل کرنے والا؟‘‘

قرونِ اولیٰ کے مسلمانوں نے قرآن، علم اور سائنسی طریقۂ کار کو اپنا اوڑھنا بچھونا بنالیا تھا۔ لہٰذا آٹھویں صدی سے سولہویں صدی

کسی شے سے آگاہ ہونے اور جاننے کو علم (Knowledge) کہتے ہیں۔ منظم علم (Organised Knowledge) کا نام سائنس ہے۔ اس اعتبار سے دنیا کے علم کا ہر شعبہ سائنس ہے اور سائنس کا ہر علاقہ علم ہے۔



عیسوی تک سائنس وٹکنالوجی کے پیشوا مسلمان بنے رہے۔ لیکن اس کے بعد اسلامی حکومتوں کے زوال کے ساتھ ہی اسلامی سائنس بھی زوال پذیر ہوگیا۔ سائنس اسلامی رصدگاہوں (Observatories) سے نکل کر یوروپی تجربہ گاہوں (Laboratories) میں اقامت پذیر ہوگیا۔ اپنے زمانۂ عروج میں اسلامی سائنس توحید، رسالت اور آخرت کی بنیادوں پر مستحکم رہا۔ مغرب نے سائنس کو ایک الگ راہ پر ڈال دیا۔ یہ راہ مادہ پرستی اور دہریت کی تھی۔ لہٰذا مذہب اسلام اور مغربی سائنس میں ٹکراؤ ناگزیر تھا۔ عالمی سطح پر شکست خوردگی نے مسلمانوں کو اپنے ہی خول میں بند کرکے رکھ دیا۔ وہ اپنی میراث گمشدہ یعنی سائنس کو پہچاننے میں ناکام رہے۔ نوبت یہاں تک پہنچی کہ آج کے اس ترقی یافتہ دور میں بھی مسلمانوں کا ایک بڑا طبقہ سائنس کی تعلیم کو حرام سمجھتا ہے اور اپنے ان عاقبت نا اندیشانہ خیالات کا اظہار برسرعام مساجد کے منبروں سے بھی کرتا ہے!

سائنسی ادب کی اگر بات کی جائے تو قرآنِ حکیم سائنسی ادب کا سب سے بڑا، ہمہ گیر اور سب سے زیادہ معتبر منبع ہے۔ مسلمان سائنسدانوں نے قرآن کی روشنی میں ایجادات و دریافتوں کا ایک طویل سلسلہ شروع کیا تھا۔ بعد ازاں مغرب کے سائنسدانوں نے روک ٹوک قرآن سے خوشہ چینی کی۔ آج دنیا میں سائنسی ادب کے انبار لگے ہوئے ہیں اور اس میں بہت تیزی کے ساتھ اضافہ ہو رہا ہے۔ قرآن کا اعجاز ہی یہ ہے کہ وہ اشیاء اور مظاہر کی ساخت سے بحث نہیں کرتا بلکہ ان کی کیفیات اور ماہیت سے بحث کرتا ہے اور اولوالالباب یعنی عقل والوں کو ان کی ساخت پر غور وخوض اور تدبر کرنے کے لئے چھوڑ دیتا ہے۔

علم ایک قدر مطلق (Absolute Value) ہے۔ اس کی دینی ودنیوی علم میں تقسیم غلط ہے۔ یہی تعلیم اسلام کی ہے۔ قرآن اپنے ماننے والوں کو دنیا اور کائنات میں بکھری ہوئی اللہ کی نشانیوں پر غور وخوص اور تدبر کرنے کا حکم دیتا ہے۔ یہ غور وفکر اور تدبر دراصل سائنسی طریقۂ کار (Scientific Method) ہے۔

مذہب اسلام اور سائنس کے درمیان باہمی رشتے کی صورتِ حال کیا ہے؟ اس سلسلے میں ڈاکٹر محمد طاہر القادری کا خیال ہے کہ:

''اسلام اور سائنس میں کسی قسم کا کوئی تضاد اور ٹکراؤ نہیں ہے بلکہ یہ تضاد غلط سوچ اور حقائق سے لاعلمی کی پیداوار ہے''۔ نظریہ اضافیت (Theory of Relativity) کے خالق شہرۂ آفاق سائنسداں آئن سٹائن کا کہنا ہے کہ:

Science without religion is lame and religion without science is blind.

(مذہب کے بغیر سائنس لنگڑی ہے اور سائنس کے بغیر مذہب اندھا ہے)۔

یہ ایک مسلّمہ حقیقت ہے کہ اسلام اپنے ماننے والوں کو مذہب اور سائنس دونوں کا نور عطا کرتا ہے۔ اس لئے یہ کہنا غلط نہ ہوگا کہ اسلام دنیا کا سب سے زیادہ ترقی یافتہ دین ہے۔ یہ نہ صرف قدم قدم پر سائنسی علوم کے ساتھ چلتا نظر آتا ہے بلکہ تحقیق وجستجو کی راہوں میں سائنسی ذہن کی ہر مشکل میں رہنمائی بھی کرتا ہے۔'' (اسلام اور جدید سائنس۔ صفحہ 63، 64)۔

آئن سٹائن اور ڈاکٹر محمد طاہر القادری کے خیالات کی تائید میں فارسی کے مشہور شاعر عرفی کے اس شعر کے ساتھ اپنا مقالہ ختم کرتا ہوں:

تو حق بینی ومن ہم، اے حکیم
این جنگ بے سود است تو خاصیت زگوہر بینی، ومن رنگ می بینم

(اے حکیم یعنی اے سائنسداں تو حق کی جستجو میں لگا رہتا ہے اور میں بھی یہی کرتا ہوں، لہٰذا یہ لڑائی بے سود ہے۔ تو گوہر (موتی) کی خاصیت پر تدبر کرتا ہے اور میں اس کے رنگ اور نور کو نہارتا ہوں)۔



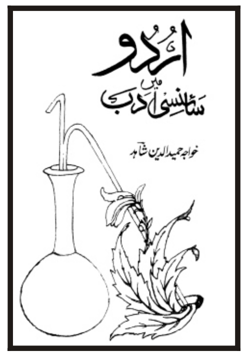
ڈائجسٹ

خواجہ حمید الدین شاہد

اردو میں سائنسی ادب (قسط۔ 38)

انفرادی کوششیں

(ضمیمہ)



اردو میں سائنسی ادب کی تاریخ کے تعلق سے جامع اور مستند مواد کی کمی ہے۔ خواجہ حمید الدین شاہد کی تصنیف ''اردو میں سائنسی ادب'' اس سمت ایک اچھی کوشش تھی جو 1591ء سے 1900ء تک کے عرصے کا احاطہ کرتی ہے۔ 1969ء میں ایوانِ اردو کتاب گھر کراچی سے شائع یہ کتاب اب نایاب ہے۔

(مدیر)

دائرہ علوم طبیعیات

تقطیع 5.2x7.3، صفحات 75، 1875ء۔ یہ کتاب لکشمی شنکر مسرا پروفیسر ریاضی بنارس کالج کی تصنیف ہے جو میڈیکل ہال پریس بنارس سے 1875ء میں طبع ہوئی تھی۔

یہ کتاب چھ ابواب پر مشتمل ہے جس کے چند عنوانات درج ذیل ہیں:۔

سبب کا بیان۔ ستاروں کی دوری۔ زمین کا کیلی پر گھومنا، گرمی کا ہوا پر اثر وغیرہ۔ نمونہ تحریر:

نمونہ تحریر:۔

''3 باب۔ یہ پہلے کہہ چکے ہیں کہ جن سب چیزوں کو حواس خمسہ کے ذریعہ سے یعنی دیکھنے چھونے وغیرہ سے جانتے ہیں انہیں اجسام کہتے ہیں۔ جب کوئی ایسی شے کو ہم لوگ دیکھتے ہیں تو معلوم ہوتا ہے کہ اس کے دو ٹکڑے کر سکتے ہیں پھر ان کے ٹکڑے اور بھی چھوٹے کر سکتے ہیں بہت ہی چھوٹے چھوٹے ٹکڑے ملنے سے کوئی جسم بنتا ہے ایسے نہایت چھوٹے ٹکڑے کو ذرہ کہتے ہیں اور یہ اتنے چھوٹے ہیں کہ پھر

ان کا حصہ کرنا غیر ممکن ہے۔''صفحہ 13
(کتب خانہ انجمن ترقی اردو پاکستان، کراچی،
نشان 8 /الف 13/5)

اس کتاب کا اور نسخہ جو 1877ء کا چھپا ہوا ہے، کتب خانہ ادارۂ ادبیاتِ اردو حیدرآباد دکن میں موجود ہے۔
(فہرست مطبوعات ادارۂ ادبیات اردو جلد سوم مطبوعہ 1964ء صفحہ 30)

تحریر اقلیدس

تقطیع 6.25x9.75، صفحات (143)، 1876ء۔

اس کتاب کے مصنف ہملین اسمتھ مہندس ہیں۔ اس کتاب کا مولوی ابوالحسن نے اردو میں ترجمہ کیا تھا۔ جو ماہ اپریل 1876ء میں دوبارہ مطبع منشی نول کشور لکھنؤ سے چھپا تھا۔

اس میں ہملین اسمتھ صاحب مہندس کی اقلیدسِ مختصر کے پہلے دو مقالوں کا ترجمہ ہے۔

نمونۂ تحریر:۔

''جب پتھر چٹان سے تراشا جاتا ہے تو اوسے جسم مُصمَت کہتے ہیں اور جب سنگ تراش اوس کی شکل بناتا ہے اور وہ کیفیت اوس کی پیدا کرتا ہے جسے تناسب شکل کہتے ہیں تو جب اسے شکل مصمت کہتے ہیں۔ فرض کرو کہ اس پتھر کی شکل ایسی ہے کہ اوس کہ چھ ضلع مستوی ہیں اور ہر ضلع دوسرے کا ٹھیک جواب ہے اس طرح سے کہ جو شخص اس پتھر کے ایک گوشے کی طرف منہ کر کے کھڑا ہو تو تینوں ضلع اوسے دکھائی دیں جیسے شکل میں مرقومۂ بالا میں ہے۔

اس شکل کے ہر ضلع کو سطح کہتے ہیں اور جب یہ صاف و شفاف کی جاتی ہے تو اسے سطح مستوی کہتے ہیں۔''صفحہ 3

''اگر دو مثلثوں میں سے ایک مثلث کا ایک زاویہ دوسرے کے زاویہ کے برابر ہو اور اس زاویہ کے متصل ضلع پر ایک مثلث میں برابر ہوں تو اگر تیسرا زاویہ دونوں میں حادہ ہو یا منفرجہ ہو یا اون میں سے قائمہ ہو تو یہ مثلث بہمہ وجوہ برابر ہوں گے۔''صفحہ 54
(کتب خانہ ترقی اردو بورڈ کراچی، نشان 513 اب و)

رسالہ تاثیرالانظار

سیّد محمد تقی، طباعت 1877ء مطبع نول کشور لکھنؤ، تقطیع 6x9.75، صفحات 140۔

اس کتاب میں خواب مقناطیسی کی تاثیر کا بیان اور تجربات درج ہیں اور حالات غیبی سے متعلق واقفیت اور پیشین گوئی پر تفصیلات ہیں مؤلف نے اسے ''منتخب رسالہ طلسم فرنگ'' کا بھی نام دیا ہے۔

اس کتاب کے چند عنوانات یہ ہیں:۔

''مناظرۂ اوّل۔ بیان احوال مقناطیس حیوانی و جواب چند اعتراضِ مشہورہ میں۔

مناظرہ دوسرا بیچ بیان اسباب اور وجوہ وقوع خطا کے عمل مقناطیسی میں خصوصاً اس حالت میں کہ جب عمل مذکور جلسہ عام میں کیا جاتا ہے۔ تبصرہ اول بیان آثار و علامات و ترکیب خواب مقناطیسی کے پیدا کرنے میں۔

تبصرہ دوم۔سونے والا اکثر عامل کے بس میں ہوتا ہے یعنی اوس کو اختیار ہے کہ معمول کے سونے کا وقت جتنا چاہے تھوڑا یا بہت معین کرے۔''

عبارت کا نمونہ درج ذیل ہے:

''دوسری ترکیب اس عمل کی یہ ہے کہ ہنگام آغاز عمل ناظر منظور کے سامنے قریب تر ہو کے بیٹھے اور اوس کے دونوں پاؤں کے انگوٹھوں کو اپنے ہاتھوں کے انگوٹھوں اور انگلیوں میں لے کر نرم نرم دبائے اور جم کر اوس کی آنکھوں کی طرف دیکھنا شروع کرے اور دل کو خوب متوجہ منظور کی طرف رکھے اور منظور بھی ایسا ہی کرے یعنی چشمِ ظاہری اور دیدۂ دل سے ناظر کی نظر کا نگراں رہے۔''صفحہ 32-31۔

علم سکون

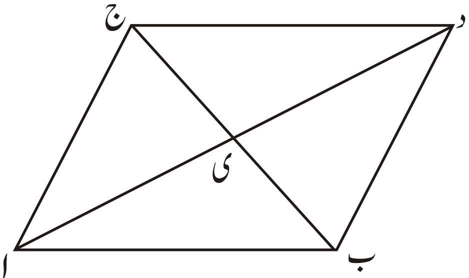
مؤلف آیا رام بی۔ای، سنہ طباعت 1879ء مطبع انجمن پنجاب لاہور، تقطیع 6x9، صفحات 206۔

مختصر فہرست مضامین درج ذیل ہے:

متوازی الاضلاع طاقتوں کا مقیاس القوت، جسم محدود الحرکت، مرکزِ ثقل، ترازو، فانہ اور پیچ، وغیرہ۔

نمونۂ تحریر:۔

''فرض کرو کہ ا ب اور ا ج دو طاقتوں کو تعبیر کرتے ہیں اور ا د ا ن کے حامل کو، ج ب دوسرا وتر متوازی الاضلاع کا کھینچو پس چونکہ متوازی الاضلاع کے وتر آپس میں تنصیف کرتے ہیں ج ی = ی ب کے اور ا ر = 12 ی پس ان دونوں طاقتوں کا حاصل اس طرح معلوم ہو سکتا ہے کہ نقاط ج اور ب میں خط وصل کریں اور ج ب کے نقطہ ی پر تنصیف کریں تو ا ی حاصل کی سمت ہوگی اور حاصل کا مقدار دو چند ا ی ہوگا۔''صفحہ 160



''مرکز ثقل کی تعریف یہ ہے۔

ایک جسم یا اجسام کے مجموعہ کا مرکز ثقل وہ نقطہ ہوتا ہے جس پر وہ یا اجسام کا مجموعہ سب حالتوں میں اپنے تئیں سہار سکے بشرطیکہ وہ نقطہ سہارا جاوے اور اس جسم یا مجموعہ اجسام پر سوا ہے جذب ثقلی کی اور کوئی طاقت عمل نہ کرے اور یہ نقطہ بھی اس جسم یا مجموعہ اجسام سے جدا نہ ہو۔''صفحہ 109

(کتب خانہ انجمن ترقی اردو پاکستان، کراچی
نشان 10 الف 13/7)

ابتہاج النباتات

مصنف سیّد شاہ عبد القادر سقاف قادری مہر سنہ طباعت 1298ھ (1880ء) مطبع نظام المطابع مدراس، تقطیع 6x9.5، صفحات (72)۔



ڈائجسٹ

اس کتاب میں فہرست مضامین نہیں ہے۔ جن عنوانات کے تحت مضامین دئے گئے ہیں ان میں سے چند درج ذیل ہیں:

''بیان اس تعلق کا جو نباتات کو زمین سے ہے۔ رُت کے بیان میں۔ رُت ہر جا کی دوسری جائے کے رُت کے برابر نہیں۔ نباتات ہر ایک زمین کے متفاوت ہیں۔ تفاوت نباتات، برف و بارش، ونڈل کی تیاری، درخت کی بیماری اور علاج، پانی کا بیان اور اوس کا استعمال۔''

نمونۂ تحریر:۔

''ان درختوں کے نشو ونما کا بیان جو مصالحہ کے ذریعہ پیدا ہوتے ہیں۔ یہ نوع صرف حکمت عملی انسان سے پیدا ہوتے ہیں ان کی نہ بیخ ہے اور نہ گڈھے جڑھ وغیرہ۔ بعض تجربہ کاروں سے سنا ہے کہ ناریل کا درخت مصالحہ کے ذریعہ سے پیدا ہوا۔ اور پھر سلسلہ موالید اس سے نکلا ہے مگر اس پر کوئی دلیل وثبوت کافی نہیں ہے۔ یہ بھی سنا ہے کہ پودینہ مکھیوں کی چرکین کے معرفت سے ہوتا ہے۔ ہر چند میں نے یہ عمل کیا اور کامیاب نہ ہوا شاید اس کے ساتھ کوئی اور شئے مخلوط کردی جاتی ہے جس کی قوت مجموعیت سے قوت مولدہ کا اثر ہوتا ہے اور پودینہ اوگتا ہے مگر اس پر تو اثر روایتوں کا ہے شاید ہو تو عجب بھی نہیں کہ خود زمین میں قوت مولدہ موجود ہے اور وہ پچھلے بیان سے میرے ظاہر ہوگا۔'' صفحہ 33

''حیوان کے سوکھے ہوئے پس انداز میں جس کی حقیقت اوّلی معدے اور امعا کے تیز مادوں کی قوت سے تحلیل ہوکر متبدل ہوتے ہی قوتِ مولدہ غایت درجہ کی رہتی ہے۔ بلکہ میں نے تجربہ کیا ہے کہ ہر نبات کے لئے گوبری بہتر مصالحہ ہے اسی واسطے پس انداز حیوانات کا منجملہ ضروریات فلاحت سمجھا جاتا ہے۔'' صفحہ 65

(کتب خانہ خاص انجمن ترقی اردو پاکستان، کراچی، نشان 15الف13/2)

(باقی آئندہ)



ڈائجسٹ

ڈاکٹر جاوید احمد کامٹوی، ناگپور

بھارتی ریل کا نیا تجربہ - بائیوٹائیلٹ

اب بدبو سے آنکھیں موندنے، ناک پر رومال رکھنے کی ضرورت نہیں۔ ریل کی پٹریوں پر جابجا پڑے انسانی فضلے کے ڈھیر، ان سے اٹھنے والا تعفن، گندگی پھیلانے والے فضلے اور اس سے ریلوے کو ہونے والے نقصان کو ٹالا جاسکتا ہے۔ اگر بھارتی ریلوے (IR) بائیو ٹائیلٹ کے اپنے منصوبے میں کامیاب ہوجاتی ہے۔

دراصل انڈین ریلویز نے ڈیفنس ریسرچ اینڈ ڈیولپمنٹ ارگنائزیشن DRDO کے اشتراک سے ایک جامع تجربے پر کام کرنا شروع کردیا ہے بلکہ اس کے نتائج بھی سامنے آنے لگے ہیں اور وہ ہے بھارتی ریل میں موجودہ پیشاب گھر کے سسٹم کو بائی ٹائیلٹ سے تبدیل کرنا۔ اس کے لئے ہر ڈبے میں بائیوٹائیلٹ فٹ کئے جارہے ہیں۔ انسانی فضلے اور پیشاب کو ٹھکانے لگانے کے مختلف منصوبوں پر انڈین ریلویز بہت پہلے سے غور کررہی تھی تاکہ پٹریوں کو زنگ آلود ہونے سے بچایا جائے نیز انسانی فضلہ سے ماحولیاتی اعتبار سے چھٹکارا حاصل کیا جائے۔ یہ کوششیں 1975 سے جاری ہیں اور IR نے مختلف ممالک کے اشتراک سے اس مقصد کے حصول کی کوشش کی۔ مختلف تجربے کئے گئے اور آخر کار انڈین ریلویز نے بائیوٹائیلٹ کی ایجاد میں کامیابی حاصل کرلی ہے۔

ماحول واچ

''بائیوٹائیلٹ'' یا ''سبز ٹوائیلٹ'' کیسے ہوتے ہیں؟ یہاں خاص قسم کے بیکٹر یا یا مختلف قسم کے بیکٹر یا کی مدد اس فضلے کو تحلیل کرنے میں لی جاتی ہے اور نتیجے میں چند گیسیں اور پانی حاصل ہوتا ہے۔ ان گیسوں اور زائد پانی کو ڈی کلوری نیٹ کر کے باہر خارج کردیا جاتا ہے۔ یہ بائیوٹائیلٹ اس اصول پر کام کرتے



ہیں کہ بائیوگیس (یعنی گوبر حیاتی کچرے سے گیس حاصل کرنا) میں بھی ویسا عمل ہوتا ہے۔ ہم جانتے ہیں کہ گوبر کا استعمال بامعنی فائدے کے لئے کیا جاتا ہے اس سے گھر، کھیت روشن کئے جاتے ہیں اور پکانے کے لئے گیس بھی ملتی ہے۔ مثالی بائیوگیس میں میتھین (CH_4) کی مقدار 50.75 اور کاربن ڈائی آکسائیڈ کی 20-25 حصہ ہوتی ہے۔ چنانچہ مختلف بیکٹریا کے مختلف عمل سے اس فضلے کو تحلیل کردیا جاتا ہے کہ یہ نظر نہیں آتا اور آنکھوں کو کریہہ منظر سے بچاتا ہے۔ یہ بیکٹریا دراصل غیر ہوا باش (Anacrobic) ہوتے ہیں جو آکسیجن کی غیر موجودگی میں اپنا کام کرتے ہیں۔ یہی عمل انٹارٹکا وغیرہ پر چلتا ہے جہاں فضلہ آپ ہی آپ غائب ہوجاتا ہے اس کے لئے مختلف قسم کے بیکٹریا کا مجموعہ استعمال کیا جاتا ہے۔ ان بیکٹریا کو سیٹ کے نیچے رکھے خانوں میں محفوظ رکھا جاتا ہے جہاں وہ مختلف تعاملات کے دوران گزرنے والے فضلے کو پانی اور چند گیسوں میں تبدیل کردیتے ہیں۔ اور یہ چیزیں باہر خارج کردی جاتی ہیں۔

بائیوٹائلیٹ کا ٹینک، جسے Digester کہتے ہیں مضبوط اسٹیل سے بنایا جاتا ہے جس کی لمبائی چوڑائی اور اونچائی 1150mmX720mmX540mm ہوتی ہے۔ ایک خالی ٹینک کا وزن 110 کلو جب کہ بھرے ہوئے کا وزن 410 کلو تک ہوسکتا ہے۔ اس ٹینک کے پاس خاص قسم کے بیکٹریا کا ذخیرہ رکھا جاتا ہے۔ فی الوقت اسے امریکہ سے لایا جارہا ہے۔ مختلف قسم کے بیکٹریا الگ الگ خانوں میں رکھے جاتے ہیں نیز پانی اور گیسوں کے اخراج کے لئے نکاس کے راستے بھی ہوتے ہیں۔

ایسے ٹینک کو خاص تکنک سے بیت الخلا میں فٹ کردیا جاتا ہے۔ اس لئے پرانے طرز کے ٹائیلٹ میں نئے قسم کے بائیوٹائیلٹ بٹھائے جاتے ہیں۔ یہ عمل خاصہ مہنگا ہے اسی طرح بائیوٹائیلٹ کی تعمیر بھی سستی نہیں ہے اس پر کافی خرچ آتا ہے پھر اس کی صاف صفائی، دیکھ ریکھ پر بھی خرچ آتا ہے تاہم ریلویز نے پکّا ارادہ کرلیا ہے کہ 2022ء تک ساری گاڑیوں میں بائیوٹائیلٹ فٹ کردئے جائیں گے۔ اس کی شروعات ہوچکی ہے اور گوالیار، وارانسی (بندیل کھنڈ ایکسپرس) پہلی وہ ٹرین ہے جس کے ہر ڈبے میں بائیوٹائیلٹ لگائے گئے ہیں۔ پھر دور دراز تک چلنے والی گاڑیوں اور بعد میں پسینجر ٹرینوں کا نمبر آئے گا۔ بہرحال یہ ریلوے کے زیر غور ہے اور اس پر عمل بھی جاری ہے۔

یہاں استعمال کرنے والوں (یعنی مسافروں) کی ذہنیت اور تعاون کا بھی ذکر ضروری ہے۔ ایسا محسوس کیا گیا ہے کہ واضح ہدایات کے باوجود لوگ اپنی مرضی اور سہولت کے مطابق بیت الخلا کا استعمال کرتے ہیں۔ ہر بیت الخلا میں واضح طور پر لکھا رہنے کے باوجود کہ ٹائیلٹ کا استعمال نہ کیا جائے جب ٹرین کسی اسٹیشن پر کھڑی ہو، لوگ بلا تکلف اسے استعمال کرتے ہیں اور پانی گرا کر ریل کی پٹریوں کو آلودہ اور گیلا بھی کردیتے ہیں۔ بہرحال بائیوٹائیلٹ کے استعمال کے سلسلے میں بھی مسافروں کا تعاون بہت ضروری ہے کیونکہ انہیں سمجھنا چاہئے کہ یہ سب ان کی آسانی کے لئے ہے۔ ریلوے کا یہ ماننا ہے کہ مسافر اسے ڈسٹ بن کے طور پر نہ استعمال کریں یعنی اپنی بیکار چیزوں کو ٹھکانے لگانے کے لئے ٹائیلٹ کا استعمال نہ کریں جیسے پانی کی خالی بوتلیں، پان کے پاؤچ، فاضل گلاس، نیپکن وغیرہ۔

نجم السحر

حالیہ انکشافات وایجادات

بچوں کو چاکلیٹ نہیں پھل کھلائیں

اپنے بچوں کو میٹھا کھلانے کے شوقین والدین خبردار ہوجائیں، برطانوی محکمہ صحت کا کہنا ہے کہ خوراک میں زیادہ میٹھے کا استعمال صحت



کے لئے زہر ہے۔ برطانوی محکمہ صحت نے والدین پر زور دیا ہے کہ وہ بچوں کی خوراک میں چینی کی مقدار کم سے کم کر کے انہیں دودھ، پانی اور پھل کھانے کی ترغیب دیں۔ ادارے کا کہنا ہے کہ چینی کے زیادہ استعمال سے موٹاپا بڑھتا ہے جو شوگر، کینسر اور دل کی بیماریوں کا سبب بنتا ہے اس لئے والدین کو چاہئے کہ بچوں کو چاکلیٹ کے بجائے دودھ، جوس اور پھل کھانے کی عادت ڈلوائیں۔

دلیے کا استعمال ذیابیطس سے بچاؤ میں مددگار

ناشتے میں دلیے کا استعمال ذیابیطس کے شکار ہونے کا خطرہ کافی حد تک کم کردیتا ہے۔ یہ بات ایک طبی تحقیق میں سامنے آئی ہے۔ کیمبرج یونیورسٹی کی ایک تحقیق میں یہ بات سامنے آئی ہے کہ دلیے میں شامل فائبر ذیابیطس ٹائپ ٹو کے خطرے کو کم کردیتا ہے۔ تحقیق میں بتایا گیا ہے کہ دن بھر میں 26 گرام فائبر کا استعمال ذیابیطس میں مبتلا ہونے کا خطرہ 18 فیصد تک کم کردیتا ہے۔ محققین کا کہنا ہے کہ فائبر ایک ایسا جز ہے جو لوگوں کو صحت مند زندگی برقرار رکھنے میں مدد دیتا ہے اور اس طرح ذیابیطس کے شکار

ہونے کا خطرہ بھی کم ہو جاتا ہے اور اس کے لئے ناشتے میں دلیے کا انتخاب بہترین ہے۔

پلاسٹک کا استعمال گنجے پن کا سبب

بال گرنے اور گنجے پن سے لوگ اکثر پریشان رہتے ہیں اور اس سے نجات کے لئے طرح طرح کے جتن بھی کرتے ہیں۔ لیکن اب گرتے بالوں کی وجہ بھی سامنے آگئی ہے، کیونکہ بھارت میں



ایک تحقیق میں یہ بات سامنے آئی ہے کہ پلاسٹک کے برتنوں اور تھیلیوں میں کھانے سے جسم میں داخل ہونے والے جراثیم انسان میں گنج پن کا سبب بنتے ہیں۔ بھارت کے شہر بنگلور کے ہیئر لائن انٹرنیشنل ریسرچ اینڈ ٹریٹمنٹ سینٹر میں کی گئی تحقیق میں کہا گیا ہے کہ بال گرنے کی بیماری کے شکار 92 فیصد مریضوں کے خون میں پلاسٹک موجود تھی۔ تحقیق کے دوران ایک ہزار مریضوں کے خون کا نمونہ لیا گیا جن میں 430 خواتین اور 570 مرد شامل تھے۔ ان افراد کے ٹیسٹ سے یہ بات سامنے آئی کہ ان کے خون میں بائی سفینول اے (بی پی اے) موجود تھا جو کہ ایک سینتھٹک قسم کی پلاسٹک بنانے میں استعمال ہوتا ہے، جب کہ ان مریضوں میں زیادہ تر وہ لوگ شامل تھے جو مختلف دفاتر میں کام کرتے اور دن میں 4 سے 6 مرتبہ کھانے اور پینے میں پلاسٹک کے برتن یا تھیلیاں استعمال کرتے ہیں۔

تحقیق کے سربراہ کا کہنا ہے کہ پلاسٹک (بی پی اے) نہ صرف بالوں کو نقصان پہنچاتی ہے بلکہ یہ عنصر دل کی بیماریوں کا باعث بھی بنتا ہے، جب کہ 70 فیصد میٹابولک خرابی کا آغاز بالوں کے گرنے سے ہی ہوتا ہے۔ ان کا کہنا تھا کہ بچوں کے ٹفن سے لے کر پانی کی بوتلوں، چائے کے کپ اور مائیکرو اوون کا کنٹینرز سب ہی ہمارے خون میں بی پی اے کا باعث بنتے ہیں، اس لئے ضروری ہے کہ پلاسٹک کے برتنوں کی جگہ اسٹیل، شیشے اور سرامکس کے برتنوں کا استعمال کیا جائے۔

ڈاکٹر اسرار آفاقی، نئی دہلی
(ڈاکٹر محمد اسلم پرویز)

آبی کثافت

دہلی میں رہنے والے جن لوگوں کا گزر جمنا کے پاس سے ہوتا ہے وہ اگر توجہ دیں تو محسوس کریں گے کہ گزشتہ کئی برسوں میں جمنا میں کئی تبدیلیاں آئی ہیں۔ اس کے پانی کی رنگت اب ایسی صاف و شفاف نہیں رہی جیسی کہ ہوا کرتی تھی۔ جمنا کے بہاؤ اور پانی کی مقدار میں بھی اب نمایاں فرق نظر آتا ہے۔ اس کے علاوہ دریا کے قریب ایک عجیب قسم کی بو کا اکثر احساس ہوتا ہے۔ حقیقت تو یہ ہے کہ اب جمنا کو دیکھنے سے پہلے سونگھا جاسکتا ہے کیونکہ دائرۂ بصارت میں آنے سے قبل ہی پانی کی بو کو محسوس کرلیا جاتا ہے اور اگر کچھ آگے موہن نگر کے علاقے یا ہنڈن ندی کے پاس سے گزر ہو تو بو نا قابلِ برداشت حد تک ذہن پر اثر ڈالتی ہے۔

یہ صورتِ حال صرف دریائے جمنا تک محدود نہیں ہے بلکہ اس وقت ملک کے زیادہ تر دریا اور دیگر پانی کے ذخیرے اس بیماری کا شکار ہو چکے ہیں۔ پانی کی اس ناخوشگوار اور نقصاندہ تبدیلی کو آبی کثافت کے نام سے جانا جاتا ہے۔ یہ کوئی قدرتی عمل نہیں ہے بلکہ انسان کی کارستانیوں کا نتیجہ ہے۔ اس کا بین ثبوت اس بات سے ملتا ہے کہ پانی کے جن ذخیروں کے آس پاس انسانی آبادیاں نہیں ہیں یا بہت کم ہیں یا جہاں صنعتی ادارے لبِ جُو نہیں ہیں، وہاں اب بھی پانی میں آئینے کی سی چمک برقرار ہے۔ مصنّف نے خود شمالی ہندوستان کے ایک دورے میں وہاں کے دریاؤں کی قدرتی رنگت دیکھی ہے۔ پہاڑوں سے بہہ کر آنے والے جھرنوں کا پانی اب بھی موتی کی مانند صاف و شفاف ہے۔ جوں جوں یہ پانی آبادیوں میں سے ہو کر گزرتا ہے اس میں گندگی کی مقدار بڑھتی جاتی ہے حتیٰ کہ یہ گندے پانی میں تبدیل ہو جاتا ہے۔ جس طرح ہم دیکھتے ہیں کہ بعض افراد اپنے گھر میں صفائی کرکے کوڑا کرکٹ گھر کے باہر ڈال دیتے ہیں بالکل اسی طرح پانی کے کنارے واقع صنعتی ادارے، فیکٹریاں اور کارخانے اپنے فضلے کو مستقل پانی میں خارج کرتے رہتے ہیں۔ اس کو صنعتی کثافت کہتے ہیں۔ اس کے علاوہ شہروں کی آبادیوں کا استعمال شدہ پانی اور دیگر غلاظت بھی نالوں کے ذریعے دریاؤں تک پہنچتی ہے اسے شہری کثافت کہا جاتا ہے۔

پانی میں شامل ہونے والے غلیظ اور نقصان دہ مادّوں کو دو اقسام

میں تقسیم کیا جا سکتا ہے۔ پہلی قسم وہ ہے جو قدرتی نظام کے تحت چھوٹے اجزا میں تقسیم ہوکر رفتہ رفتہ ضائع ہوجاتی ہے اور اس طرح پانی کچھ عرصے بعد خود صاف ہوجاتا ہے۔ شہری کثافت یعنی انسانی اور حیوانی فضلہ اور دیگر قدرتی مادّے پہلی قسم میں شامل ہیں۔ دوسری وہ کثافت ہوتی ہے جو کسی بھی قدرتی نظام کے تحت تحلیل نہیں ہوتی اور اس طرح یہ پانی میں بہت عرصے تک موجود رہ کر اسے زہریلا بنا دیتی ہے۔ صنعتی کثافت اسی زمرے میں آتی ہے۔

شہری (قابل تحلیل) کثافت

شہری غلاظت آبادی کی دین ہوتی ہے۔ جتنی آبادی ہوگی اتنی ہی زیادہ اس سے گندگی خارج ہوگی۔ حقیقت تو یہ ہے کہ ہم اپنے گھروں میں جتنا پانی استعمال کرتے ہیں، اس کا 80 فیصد حصّہ گندے پانی کی شکل میں نالی میں بہہ جاتا ہے۔ جوں جوں یہ نالی آگے بڑھتی ہے اس میں اور غلاظت شامل ہوتی جاتی ہے۔ اصولی اور سائنسی اعتبار سے اس گندے پانی کو صاف کرنے کے بعد ہی دریاؤں میں شامل کرنا چاہئے لیکن ایسا بہت کم ہوتا ہے۔ چھوٹے شہروں کی بات تو درکنار ہندوستان کے 114 درجۂ اوّل کے شہروں میں بھی اس صفائی کا مکمل انتظام نہیں ہے۔ یہ بڑے شہر روزانہ 90 کروڑ لیٹر گندہ پانی خارج کرتے ہیں اور اس کا صرف ایک تہائی حصہ صفائی کے بعض مرحلوں سے گزر پاتا ہے بقیہ حصہ بغیر صاف ہوئے دریاؤں میں جا ملتا ہے۔ صرف دہلی کو روزانہ ڈھائی کروڑ لیٹر پانی استعمال کے لئے دیا جاتا ہے اس میں صرف 20 فیصد پانی استعمال ہوتا ہے۔ بقیہ خارج ہوئے پانی کا تقریباً آدھا حصہ شہر کے زیر زمین نالوں (Sewers) سے نکلتا ہے اور بقیہ کھلے ہوئے نالوں میں بہتا ہے جو درحقیقت بارش کے پانی کے نکاس کے لئے ہوتے ہیں اور



اس کا پانی سیدھا دریا میں گرتا ہے۔ مرکزی بورڈ برائے انسداد آبی کثافت کے ایک جائزے کے مطابق دریائے جمنا میں اس 24 کلو میٹر کے حصے میں جو دہلی کے درمیان سے گزرتا ہے، سب سے زیادہ کثافت پائی جاتی ہے۔ اس دریافت کی روشنی میں گندے پانی کی صفائی کی اہمیت اور بڑھ جاتی ہے۔

شہری کثافت کے ساتھ ایک مثبت پہلو یہ ہے کہ پانی میں پائے جانے والے کچھ خورد بینی کیڑے قدرتی عمل کے تحت اس غلاظت کو بطور خوراک استعمال کر کے پانی کو صاف کر دیتے ہیں۔ قومی ماحولیاتی تحقیقی ادارے کے سائنسدانوں نے دریافت کیا ہے کہ اس قدرتی عمل کے فوائد بہت ہیں اور یہ سود مند بھی ہے۔ اس عمل کے لئے گندے پانی کو پہلے ایک بڑی چھلنی سے گزارا جاتا ہے جس سے کوڑا کرکٹ الگ ہو جاتا ہے۔ اس کے بعد پانی کو چند گھنٹوں کے لئے چھوٹے چھوٹے تالابوں میں رکھا جاتا ہے جہاں اس میں موجود ریت مٹی نیچے بیٹھ جاتی ہے۔ پھر اس پانی کو بڑے بڑے ٹینکوں میں تقریباً 6 گھنٹے کے لئے رکھا جاتا ہے جہاں ہوا کی مدد سے کچھ خورد بینی کیڑے (بیکٹیریا وغیرہ) اس پانی کے کچھ غلیظ اجزاء کو توڑ دیتے ہیں۔ یہاں سے پانی کو بڑی اور بند ٹنکیوں میں لے جایا جاتا ہے جہاں پر بیکٹیریا اور دیگر خورد بینی کیڑے اس پانی کو سڑا دیتے ہیں اور اس عمل کے دوران جو گیس خارج ہوتی ہے اسے گیس کی ٹنکیوں میں جمع کر کے جلانے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔ یہ گیس، گوبر گیس یا گھر میں بطور ایندھن استعمال ہونے والی گیس کی مانند ہوتی ہے اور بہت اچھی طرح جلائی جاسکتی ہے۔ گیس کے مکمل اخراج کے بعد اس بچے ہوئے پانی کو بطور کھاد استعمال کیا جاسکتا ہے۔ کیونکہ اس پانی میں غذائی اجزاء اور معدنیات کافی مقدار میں ہوتی ہیں۔ اس پانی کو واجبی داموں پر کسانوں کو دیا جاسکتا ہے۔ علاوہ ازیں اس پانی میں مچھلیاں بھی پالی جاسکتی ہیں۔ مچھلیوں کی اس پانی میں بہتر نشو ونما ہوتی ہے اور ان کی افزائش تیز رفتاری سے ہوتی ہے۔ اگر اس پانی کا فوری استعمال ممکن نہ ہو تو اس کو دریا میں شامل کیا جاسکتا ہے۔ کیونکہ اس میں اس عمل کے بعد غلاظت باقی نہیں رہتی۔ اس لئے یہ کثافت نہیں پیدا کرتا۔ اس قسم کے پلانٹ کچھ جگہوں پر کام کر رہے ہیں۔ دہلی میں اوکھلا کے نزدیک گندے پانی کو صاف کرنے کے لئے ایسے ہی پلانٹ سے نکالی جانے والی گیس قرب وجوار کے علاقوں میں ایندھن کے طور پر استعمال ہوتی ہے۔ اس گیس کو پانی کی طرح پائپوں کے ذریعے تقسیم کیا جاتا ہے اور پانی کے میٹر کی طرح ایک میٹر استعمال شدہ گیس کی مقدار ناپتا رہتا ہے۔ اس نظریے سے دیکھا جائے تو گھریلو استعمال سے خارج ہونے والے غلیظ پانی کو آسانی سے صاف بھی کیا جاسکتا ہے اور اس سے فائدہ بھی اٹھایا جاسکتا ہے۔ اس سے پیدا شدہ کثافت خطرناک بھی نہیں ہوتی۔ اگر اس کثافت کو اس طرح مصنوعی طور سے نہ بھی صاف کرایا جائے تو بھی قدرتی طور سے دریاؤں میں موجود خورد بینی کیڑے اس کثافت کو تحلیل کر کے فضا میں منتشر کر دیتے ہیں۔ درحقیقت گندے پانی کے پاس جو بدبو محسوس ہوتی ہے وہ ان کیڑوں کے عمل سے خارج ہونے والی گیس کی بو ہوتی ہے اور اگر اس پانی میں مزید غلاظت شامل نہ ہو تو کچھ عرصے بعد بدبو از خود ختم ہو جاتی ہے۔

صنعتی (ناقابلِ تحلیل) کثافت

شہری کثافت کے برخلاف صنعتی کثافت میں کچھ ایسے اجزاء اور مادّے شامل ہوتے ہیں جو کسی بھی قسم کے خورد بینی کیڑے یا کسی

سائنس کے شماروں سے

قدرتی عمل کے ذریعے تحلیل نہیں کیے جاسکتے۔ نتیجتاً ایسی کثافت دیرپا اور خطرناک ہوتی ہے۔ اگرچہ صنعتی کثافت کی کم مقدار دریاؤں میں شامل ہوتی ہے لیکن اس کی تھوڑی مقدار بڑی خطرناک ہوتی ہے۔ مثلاً بمبئی میں پانی میں خارج ہونے والی کل کثافت کا صرف 13 فیصد حصہ کارخانوں اور فیکٹریوں سے آتا ہے۔ کلکتہ میں صرف 11 فیصد حصہ صنعتی اداروں کا ہوتا ہے۔ دہلی میں دریائے جمنا میں روزانہ 20 کروڑ لیٹر غلیظ پانی شامل ہوتا ہے اور اس میں سے صرف 2 کروڑ لیٹر کارخانوں اور فیکٹریوں کی غلاظت ہوتی ہے لیکن کم مقدار میں ہونے کے باوجود یہ کثیف پانی بہت مضر ہوتا ہے کیونکہ اس میں بہت سے ایسے کیمیائی ماڈے ہوتے ہیں جو زہریلے ہوتے ہیں۔ کچھ بھاری دھاتوں کے مرکبات مثلاً پارہ (Mercury)، کروم (Chrome)، جست (Lead) اور تانبے (Copper) کے مرکبات، کئی اقسام کے ماڈے اور دیگر زہریلے اجزاء اس پانی میں کافی مقدار میں پائے جاتے ہیں۔ پارے کے مرکبات خاص طور سے بہت زہریلے ہوتے ہیں۔ ان کی پانی میں موجودگی سے کئی خطرناک بیماریاں ہوتی ہیں۔ مینا موٹو (Minamoto) بیماری جو سب سے پہلے جاپان میں پائی گئی تھی، اس کے اثرات بمبئی اور اڑیسہ کے کچھ دریاؤں کا پانی استعمال کرنے والوں میں پائے گئے ہیں۔

پارے کے مرکبات سوڈے اور کلورین کے کارخانوں سے بجلی کے سامان بنانے والی اور رنگ بنانے والی فیکٹریوں سے، تیل صاف کرنے والے اور کاغذ بنانے والے کارخانوں سے خارج ہوتے ہیں۔ بمبئی کے سائنسی ادارے کی دریافت کے مطابق پارے کے مرکبات وہاں کی مچھلیوں میں، دودھ میں اور سبزیوں میں پائے گئے ہیں۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ ایسے کثیف پانی میں جو مچھلیاں رہتی ہیں ان کے جسم میں یہ مرکبات جمع ہوجاتے ہیں اور جب ان کو کھایا جاتا ہے تو یہ اجزاء ہمارے جسم میں منتقل ہوجاتے ہیں۔ اسی طرح اس پانی سے سیراب کرکے جو سبزیاں اور فصلیں اُگائی جاتی ہیں، ان کے ذریعے بھی یہ ہمارے جسم میں جاتے ہیں اور ان سبزیوں کو بطور چارہ استعمال کرنے والے جانوروں کے دودھ کے ذریعے بھی یہ اجزاء اور مرکبات ہمارے نظام میں داخل ہوتے ہیں۔

دہلی میں دریائے جمنا میں روزانہ 20 کروڑ لیٹر غلیظ پانی شامل ہوتا ہے اور اس میں سے صرف 2 کروڑ لیٹر کارخانوں اور فیکٹریوں کی غلاظت ہوتی ہے لیکن کم مقدار میں ہونے کے باوجود یہ کثیف پانی بہت مضر ہوتا ہے کیونکہ اس میں بہت سے ایسے کیمیائی ماڈے ہوتے ہیں جو زہریلے ہوتے ہیں۔

چونکہ یہ اجزاء کسی قدرتی عمل سے تحلیل نہیں ہوتے اس لئے یہ ایک جاندار سے دوسرے میں منتقل ہوتے رہتے ہیں۔ حتی کہ ان کی مقدار زہریلی حدود تک پہنچ کر اس جاندار کو ختم کردیتی ہے یا بیمار کردیتی ہے۔

صنعتی کثافت کا ایک اور خطرناک پہلو یہ ہے کہ کیمیائی مرکبات پانی میں موجود خوردبینی کیڑوں کو اور دیگر جانداروں کو مار دیتے ہیں، جس کی وجہ سے پانی کی صفائی کا قدرتی عمل بالکل ختم ہوجاتا ہے۔ کثیف پانی کو صاف کرنے میں پودے بھی بہت مدد کرتے ہیں۔ یہ کثافت کو اپنے اندر جذب کرلیتے ہیں۔ لیکن ایسے زہریلے پانی میں پودوں کی نشوونما بھی ناممکن ہوتی ہے۔ اس لئے وہ

بھی ختم ہوجاتے ہیں اور اس طرح ایسے پانی کی کثافت دن بہ دن بجائے کم ہونے کے اور بھی بڑھتی جاتی ہے۔

ان حقائق اور ممکنہ خطرات کو مدنظر رکھتے ہوئے یہ ضروری محسوس ہوتا ہے کہ کارخانوں اور فیکٹریوں سے خارج ہونے والے پانی کو صاف کرنے کے بعد ہی باہر نکالا جائے۔ اس کے لئے کئی کیمیائی عمل موجود ہیں جن کو استعمال کرکے اس پانی سے کام کے مرکبات کو کشید کرکے پھر سے استعمال کیا جاسکتا ہے اور صاف پانی کو باہر خارج کیا جاسکتا ہے۔ اس طرح ایک طرف تو پانی صاف ہوجائے گا تو دوسری طرف گندے پانی سے نکالے گئے مرکبات پھر سے استعمال کئے جاسکتے ہیں۔ اگرچہ ایسے کیمیائی عمل موجود ہیں لیکن بہت ہی کم فیکٹریاں اور کارخانے ان کو استعمال کرتے ہیں۔ ضرورت اس بات کی ہے کہ صنعتی اداروں پر یہ لازم کیا جائے کہ وہ آبی کثافت کو روکنے کے لئے مناسب اور مؤثر اقدامات کریں۔ ملک میں تقریباً ساڑھے تین سو قانون ایسے ہیں جو ماحول کی صفائی برقرار رکھنے اور کثافت روکنے کے لئے بنائے گئے ہیں لیکن اس کے باوجود ان پر عمل درآمد ابھی مکمل طور سے ہونا باقی ہے۔

ہمارے فرائض اور احتیاطی تدابیر

ایک اچھے شہری ہونے کے ناطے ہم پر لازم ہے کہ ہم اپنے طور سے ماحول کی کثافت کو کم کرنے اور دور کرنے کے لئے جو کچھ ممکن ہو اقدام کریں۔ اس کی شروعات گھروں سے ہی اس طرح کی جاسکتی ہے کہ ہم یہ خیال رکھیں کہ ہمارے گھر کی غلاظت باہر کھلے میں نہ نکلے بلکہ صحیح راستے سے زیر زمین نالیوں (Sewers) کے ذریعے جائے۔ گھر یا فیکٹری کی گندگی آس پاس زمین پر یا پانی میں نہ ڈالیں۔ ہم کو یہ ہمیشہ یاد رکھنا چاہئے کہ آج جو گندگی ہم باہر ڈال رہے ہیں اس کے اثرات سے جلد یا بدیر ہمارا گھر بھی محفوظ نہیں رہے گا۔ اگر ہمارے آس پاس ایسے صنعتی ادارے ہیں جو پانی میں کثیف مادّوں کو خارج کرتے ہیں تو ہم کو متعلقہ حکام سے، علاقوں کے کونسلروں اور ممبران پارلیمنٹ سے درخواست کرنی چاہئے کہ وہ احتیاطی اقدامات کریں، نیز دوسرے پُرامن طریقوں کی مدد سے ان اداروں کے مالکان کو مجبور کریں کہ وہ کثافت روکنے کے لئے مؤثر اقدامات کریں۔ کیونکہ یہ ایک مسلّمہ امر ہے کہ عوامی بیداری کے بغیر کوئی تعمیری کام ہو نہیں سکتا۔ اور اگر حکومت کی کوشش سے ہو بھی گیا تو پائیدار نہیں ہوسکتا۔

جو لوگ ہینڈ پمپ سے نکلا ہوا زمینی پانی استعمال کرتے ہیں، وہ اس بات کا خاص خیال رکھیں کہ جیسے ہی پانی میں بدبو یا ریت محسوس ہو وہ اپنے پانی کی جانچ کرائیں اور کوئیں کو مزید گہرا کرالیں کیونکہ کبھی کبھی اوپری سطح کا پانی خراب ہوجاتا ہے۔ وقتاً فوقتاً کنوئیں میں دوا ڈلوانا بھی مفید رہتا ہے۔ کھانے پینے کے لئے استعمال ہونے والے پانی کو اگر کسی صاف ٹنکی میں بھر کر رکھا جائے تو بہتر ہے۔ اس طرح اگر پانی میں کچھ ذرّات یا گاد ہوتی ہے تو وہ نیچے بیٹھ جاتی ہے۔ پانی میں گندھک کے کچھ ٹکڑے اگر ڈال دئے جائیں تو وہ پانی کو صاف رکھتے ہیں۔ جو لوگ نل کے پانی کا استعمال کرتے ہیں ان کو صاف کیا ہوا پانی ملتا ہے جو محفوظ ہوتا ہے لیکن اگر نل کے پانی کو بھی صاف ٹنکی میں گندھک ڈال کر رکھا جائے تو بہتر ہے۔ بازار میں پانی صاف کرنے کی کچھ ٹنکیاں بھی ملتی ہیں۔ انہیں ضرورتاً استعمال کیا جاسکتا ہے۔ نہانے کے لئے ان تالابوں اور دریاؤں کا انتخاب کرنا چاہئے جن میں پانی صاف ہو کیونکہ گندے پانی میں نہانے سے اکثر جلد کی بیماریاں ہوجاتی ہیں۔

(جون 1994ء)

ڈاکٹر حفیظ الرحمٰن صدیقی

میراث

دنیائے اسلام میں سائنس وطب کا عروج (قسط۔17)

(دنیائے اسلام میں سائنس وطب کی تخلیق)

یعقوب الکندی (870-801)

الکندی کا پورا نام ابو یوسف ابنِ اسحٰق ابن صباح الکندی تھا۔ کندی کا لفظ قبیلہ کندہ سے اس کے تعلق کی وجہ سے ہے۔ وہ نویں صدی عیسوی کے اوائل میں بصرہ میں پیدا ہوا اور عباسی خلفاء مامون اور معتصم کے عہد فرمانروائی (842-813) میں بغداد میں فروغ حاصل کیا اور غالباً 873ء میں وفات پائی۔ جارج سارٹن بھی اس خیال سے متفق ہے کہ مسلمانوں میں وہ پہلا فلسفی تھا۔ یونانی فلسفے اور سائنس کا گہرا علم رکھتا تھا۔ فلسفہ میں وہ نو افلاطونیت کا مقلد تھا۔ اس کے زمانے میں کیمیا گری یعنی سونا بنانے کی کوشش سے دلچسپی عام تھی۔ مگر الکندی اسے سعی لاحاصل سمجھتا تھا۔ فعلیاتی بصریات (Physiological Optics) پر اس کی تحریرات کا راجر بیکن اور وائیٹیلو (Witelo) پر گہرا اثر تھا۔

طب کے علاوہ دیگر علوم سے اس کی دلچسپی کا ان سطور میں تذکرہ محض اس کی ہمہ جہتی اجاگر کرنے کی خاطر کیا گیا ہے ورنہ ہم یہاں صرف دواسازی میں اس کی بصیرت کا تذکرہ کریں گے۔

طب دواسازی کے موضوع پر اس کی سب سے مشہور کتاب اس کی قرابادین ہے۔ یہ عرصہ تک لاپتہ رہی۔ تلاش بسیار کے بعد بیسویں صدی کے وسط میں دریافت ہوئی ہے۔ یہ تصنیف اس امر پر دلالت کرتی ہے کہ دنیائے اسلام میں طب اور دواسازی یا طبابت اور علم الادویہ دونوں ہی قریب قریب یکساں طور پر قدیم ہیں کیوں کہ طب پر سب سے مبسوط کتاب فردوس الحکمت بھی اسی صدی میں تصنیف ہوئی جس صدی میں قرابادین تصنیف ہوئی۔ الکندی کا زمانہ حیات 801 تا 870 تھا اور ابن ربن طبری کا 770 تا 780ء سے لے کر 850ء کے چند سال بعد تک۔ اس سے ثابت ہوتا ہے کہ دونوں مصنفین ہمعصر تھے۔ اس لئے ان کی تصانیف بھی ہم عصر ہیں۔ ان کے بعد سے طب اور دواسازی دونوں پر کتابیں صدیوں تک متواتر تصنیف ہوتی رہیں۔

یہ صورت حال اس امر کی بھی دلالت کرتی ہے کہ دنیائے اسلام

میں طب اور دواسازی یا طبابت اور علم الادویہ دونوں ایک دوسرے کے پہلو بہ پہلو ترقی کرتے رہے۔ طبابت کے ساتھ ساتھ علم الادویہ کو دنیائے اسلام میں جتنی اہمیت دی گئی اتنی اہمیت اس سے پہلے یونان، روم، ایران، ہندوستان، چین میں یا کہیں اور نہیں دی گئی تھی۔ یعقوب الکندی کے بعد بھی متعدد اصحاب نے علم الادویہ پر عرق ریزی کے ساتھ کام کیا۔ ان میں سے مندرجہ ذیل ماہرین کے نام خاص طور پر قابلِ ذکر ہیں:

1۔ ابو حنیفہ، دینوری، م 894ء، مصنف کتاب النبات مرتبہ ڈاکٹر حمید اللہ، ہمدرد فاؤنڈیشن کراچی 1993۔

2۔ زکریا رازی، م 925 تا 935 کے درمیان۔ مصنف الاقرابادین۔

3۔ تمیمی، م دسویں صدی کا نصف آخر۔ کتاب المرشدائی جواہر الاغذیہ وقوائے المفردات من الادویہ۔

4۔ البیرونی، (م 1048ء) کتاب الصیدلہ فی الطب، انگریزی ترجمہ: حکیم سعید، ہمدرد فاؤنڈیشن کراچی 1973۔

5۔ ابن جزلہ، م 1100ء۔ منہاج البیان فی مایستعملہ ملوہ، الانسان (لیوی، ص 19)۔

6۔ ضیاء الدین بیطار، م، 1248ء۔ جامع لمفردات الادویہ والاغذیہ۔ اردو ترجمہ: شائع کردہ سینٹرل کاؤنسل فار ریسرچ ان یونانی میڈیسن، نئی دہلی۔

7۔ الکوہن بن العطار۔ منہاج الدکان

8۔ ابن رضوان، م 1060ء۔

9۔ تلمیذ بن سلامہ، م 1165ء۔

10۔ الغافقی، م 1165ء۔

11۔ الادریسی، م 1166ء۔

12۔ القلانیسی، م قریباً 1194ء۔

13۔ نجیب الدین سمرقندی، م 1222ء۔

میراث

14۔ عزالدین بن سویدی، م، 1292ء، السمات فی اسماء النبات (لیوی ص 19)

الکوہن بن العطار سے لے کر نجیب الدین سمرقندی تک علم الادویہ کے ماہرین کی فہرست مارٹن لیوی نے قرابادین الکندی میں پیش کی ہے مگر ان ماہرین کی تصانیف کے نام درج نہیں کئے۔

مارٹن لیوی نے علم الادویہ میں دنیائے اسلام میں عروج پانے والے غیر مسلم ماہرین کے نام بھی درج کئے ہیں۔ چند نام درج ذیل ہیں:

1۔ اسحاق بن سلیمان اسرائیلی، مقیم تیونس

2۔ صبور بن سہل، م 869ء۔

3۔ اسحاق بن حنین، م 877ء۔

4۔ تلمیذ بن سلامہ، م 1165ء۔

5۔ مساعد بن ہبیت اللہ، م 1101ء۔

دنیائے اسلام میں غیر مسلم اطبا کا عروج اس امر کی دلالت کرتا ہے کہ انہیں بھی مسلمان اطبا کے پہلو بہ پہلو عروج حاصل کرنے کے یکساں مواقع دستیاب تھے۔

وہ مزید لکھتا ہے کہ مسلمان علما علم کے نہایت اعلیٰ منتظم کار تھے اور ان لوگوں نے علم الادویہ پر اپنی تصانیف کے لئے تخصص یافتہ شکلوں کو ترقی دی۔

اس کی وضاحت کرتے ہوئے مارٹن لیوی لکھتا ہے کہ مسلمان ماہرین علم الادویہ نے اپنی قرابادینوں میں ادویات کی فہرست حروف تہجّی میں ترتیب دی۔ سمیریوں اور اکادیوں (Akkadians) کی قرابادینوں میں جو قبل مسیح کے پہلے ہزارے کی ہیں، ترتیب کا لحاظ نہیں رکھا جاتا تھا۔ دوسری زبانوں بالخصوص اسپینی، بربر اور ہندی وغیرہ میں ان کے جو مترادفات ہیں وہ بھی شامل کئے۔ دواؤں کی

میــــــــراث

تاثیریں بیان کیں۔ ان کے بارے میں دوسرے اطبا کی آراء شامل کیں اور دواؤں کی معیار بندی کے طریقے مرتب کئے۔ ایک اور خصوصیت یہ ہے کہ ان لوگوں نے زہر خورانی اور اس کے انسداد کے لئے تریاقوں پر کتابیں تصنیف کیں۔

الکندی کی تصنیف قرابادین کا مطالعہ مسلمان حکما کی سبقت اور افضلیت کی ایک اہم دلیل ہے۔ یہ کتاب حال ہی میں دریافت ہوئی ہے۔ اس کے تجویز کردہ نسخوں کے بارے میں، اس کتاب کا مدیر اور مترجم مارٹن لیوی لکھتا ہے کہ الکندی نے انہیں پہلے اپنے مریضوں پر آزمایا پھر اپنی کتاب میں انہیں جگہ دی۔

اس کتاب میں319 مفردات اور 226 مرکبات کو بیان کیا گیا ہے۔ مرکبات کے اکثر اجزا ان 319 مفردات میں سے لے کر شامل کئے گئے ہیں۔ مناسب معلوم ہوتا ہے کہ الکندی کی قرابادین سے نمونے کے طور پر دو، دو مفردات اور مرکبات کو اس کتاب میں پیش کیا جائے تا کہ قارئین کو اندازہ ہو سکے کہ اس کی قرابادین کی کتنی اہمیت ہے۔

مرکبات پر مشتمل پہلا نسخہ: یہ نزلہ، زکام، بلغم، سودا، گٹھیا اور اعصابی شکایات کے انسداد کے لئے ایک معجون کی شکل میں ہے۔

1۔ اودبلاو کا پشم (Otter) (تقریباً چھ ماشے) 2درہم
2۔ لاکھ اصفہانی (Lac) 2درہم
3۔ ہینگ (Asafoetida) 2درہم
4۔ ہینگ (تیز بو والی) (Asafoetida) 2درہم
5۔ تخم اجوائن (Ajowan) دیسی، Henbane خراسانی 2درہم
6۔ میتھی (شامی) (Fenugreek) 2درہم
7۔ Galbanum جاؤشیر (لاکھ) 2درہم
8۔ گوکھرو (Calthrops) 2درہم
9۔ سنداب ہندی (Hermel Seeds) Garden Rue 2درہم
10۔ Opapanax نامی بوٹی 2درہم
11۔ اسپند کا گوند (Harmal Gum) 2درہم
12۔ مغز کدو (Calabash Kernel) 2درہم

ان میں سے خشک اشیاء کو کوٹ لیا جائے۔ گوند کو روغن میں رات بھر بھگو لیا جائے اور پھر پیس لیا جائے۔ ان سب پر گرم شہد انڈیلا جائے۔ سب کو ملا کر کسی غیر جاذب برتن میں انڈیل دیا جائے۔ روزانہ ایک مثقال (ساڑھے چار گرام) استعمال کیا جائے اِن شاء اللہ شفا ہوگی۔

نسخہ نمبر2۔

یہ انحطاط پذیر یادداشت (یعنی نسیان) کی بحالی کے لئے ہے بشرطیکہ یہ عارضہ مرطوب اور سرد رطوبات کی وجہ سے لاحق ہوا ہو۔

1۔ تخم اجوائن 2 حصے
2۔ کٹار برگہ شیریں 1 حصہ

ان دونوں چیزوں کو علیحدہ علیحدہ کوٹ کر ریشم کے کپڑے سے چھان لیا جائے۔ پھر اس میں گائے کا گھی اور شہد ملا لیا جائے۔ گھی، شہد کا پانچواں حصہ ہو۔ اسے شیشے کے مرتبان میں بھر دیا جائے اور برتن کو جو کے پانی میں چالیس راتوں کے لئے دبا دیا جائے۔ پھر نکال لیا جائے اور بوقت ضرورت استعمال کیا جائے۔ پہلے دن کی خوراک ڈیڑھ درہم (تقریباً 5 گرام) کھائی جائے۔ اس میں ہر روز تھوڑا اضافہ کر کے ایک ہفتے میں اسے نو گرام تک پہنچا دیا جائے۔ یہ انحطاط پذیر یادداشت کی بحالی کے لئے بہت مفید ہے۔ ذہن کو تیز کرتا ہے۔ زبان کو خشک کرتا ہے۔ ٹھنڈے جسم کو گرماتا ہے، قوت باہ کو بڑھاتا ہے، خدا نے چاہا تو نفع ثابت ہوگا۔

(باقی آئندہ)

جمیل احمد

نام کیوں کیسے؟

سائیکالوجی (Psychology)

یونان کی تاریخ دیویوں اور دیوتاؤں کی داستانوں سے بھری پڑی ہے۔سائیکی (Psyche) کا قصہ بھی ان حسین افسانوں میں سے ایک افسانہ ہے۔مختصر قصہ یوں ہے کہ سائیکی ایک نوجوان لڑکی تھی۔ایک روز محبت کے دیوتا ایروس (Eros) کی اس پر نظر پڑی اور وہ اس کی محبت میں گرفتار ہوگیا۔چنانچہ دیوتا نے اس سے شادی کرلی۔لیکن اس لڑکی کو اسے دیکھنے کی اجازت نہ تھی۔اس کی حاسد بہنوں نے اسے اکسایا کہ وہ کسی طرح ایروز کو دیکھنے کی کوشش کرے۔اس نے موم بتی کی روشنی میں اپنے شوہر کو دیکھنا چاہا لیکن وہ فوراً اسے چھوڑ کر چلا گیا۔اب سائیکی نے اس کا دل دوبارہ جیتنے کے لئے جتن کرنے شروع کردئے۔اس مقصد کی خاطر اسے بہت سی آزمائشوں اور خطرات سے دوچار ہونا پڑا۔آخر کار جب وہ کامیاب ہوگئی تو اسے ایک دیوی کے روپ میں منتقل کردیا گیا اور اس طرح وہ اپنے محبوب سے بھی مل گئی اور اسے ابدی روحانی خوشی بھی میسر آگئی۔

اکثر یونانی دیومالاؤں کی طرح یہ بھی درحقیقت ایک تمثیل ہے۔تمثیل ایسی کہانی کو کہا جاتا ہے کہ جس میں اشخاص و واقعات دراصل کسی اور چیز کو ظاہر کرتے ہیں۔مثلاً مذکورہ بالا تمثیل میں سائیکی کسی بھی ایسی چیز کی نمائندہ ہے جسے کامیابی حاصل کرنے سے پہلے بہت سی آزمائشوں سے گزرنا پڑتا ہے اور پھر اس کامیابی کے ساتھ اسے ایک نئی اور شاندار قسم کی تبدیلی بھی ملتی ہے جیسے بطخ کا کوئی بدصورت سا بچہ بڑا ہوکر خوبصورت ہنس کی شکل پالیتا ہے اور کوئی سنڈی تتلی کی صورت میں تبدیل ہوجاتی ہے۔سنڈی کے تتلی میں بدل جانے کا تصور غالباً یونانیوں کے ذہن میں تھا۔اسی وجہ سے وہ اپنے فنون لطیفہ میں سائیکی کو تتلی کے پروں کے ساتھ ظاہر کرتے تھے (یہ روایت اب تک اس شکل میں موجود ہے کہ بچوں کی کہانیوں کی کتابوں میں پریوں کے پر تتلیوں جیسے بنائے جاتے ہیں جب کہ فرشتوں کے پر پرندوں کے بازوؤں کی طرح کے ہوتے ہیں)۔

تاہم سائیکی اصل میں انسانی روح کی جانب اشارہ ہے جو زندگی کے دن مصائب اور مشکلات کے ساتھ بسر کرتی ہے۔لیکن موت کے وقت یہ جسم سے اس طرح نکل جاتی ہے جس طرح تتلی اپنے کویے سے باہر نکلتی ہے۔یہ روح اب ایک نئے آسمانی وجود میں آجاتی ہے۔اسی وجہ سے یونانی زبان میں ''روح'' کے لئے "psyche" (اس میں p چھوٹی انگریزی کا ہوتا ہے) کا لفظ آتا ہے۔

سائیکی یا روح دراصل انسان کے جسم کا وہ حصہ ہے جو نہ تو خون پر مشتمل ہے اور نہ ہی گوشت ہے۔دور جدید کے سائنسداں سائیکی کے لفظ کا اطلاق آدمی کی عقل' جذبات' اس کی خصلت اور شخصیت پر کرتے ہیں۔ چناچہ ان چیزوں کے مطالعے کو سائکالوجی (Psychology) کا نام دیا گیا ہے۔

جو آدمی انسان کے ذہنی اور جذباتی عوامل کا مطالعہ کرتا ہے اسے عام طور پر سائکالوجسٹ (Psychologist) کہا جاتا ہے۔ لیکن جو خاص طور پر اس کا طبی نقطہ نظر سے مطالعہ کرتا ہے اور اس کی دلچسپی زیادہ تر دماغی امراض سے ہوتی ہے، اسے سائیکیاٹرسٹ

(Psychiatrist) کہا جاتا ہے۔(یونانی زبان میں "iatros" کے معنی ’’طبیب‘‘ کے ہیں)۔

ٹیریڈائنز(Pteridines)

حشرات غیر فقاری جانوروں کی ایک ایسی قسم ہے جس کے افراد کے جسم پر پر نکل آئے ہیں۔حشرات کے پر دراصل کسی جھلی دار پرت کی مانند ہوتے ہیں یوں یہ پروں والے فقاری حیوانات (پرندوں) کے جسم پر نکلنے والے پروں سے اس لحاظ سے مختلف ہوتے ہیں کہ یہ تبدیل شدہ بازو نہیں ہوتے، جبکہ پرندوں کے پر دراصل تبدیل شدہ بازو ہوتے ہیں۔ چنانچہ لوگوں نے ان پروں ہی کی بنیاد پر حشرات کی مختلف گروہوں میں جماعت بندی کی ہے۔اسی وجہ سے حشرات کے بڑے بڑے قبیلوں (Orders) کے ناموں میں ایک حصہ یونانی لفظ "pteron" (پر یا بازو) سے ماخوذ ہوتا ہے۔

حشرات میں سب سے زیادہ عام نظر آنے والے حشرے گھریلو مکھی ہی کی مثال لے لیں۔ یہ دیگر اکثر حشرات سے اس لحاظ سے مختلف ہے کہ اس کے جسم پر چار کے بجائے دو پر ہوتے ہیں۔اسی وجہ سے اس کے قبیلے کا نام Diptera ہے۔اس نام کا پہلا حصہ یونانی سابقہ "-di" ہے جس کے معنی ’’دو‘‘ ہیں۔ چنانچہ اس قبیلے میں ’’دو پروں والے حشرات‘‘ شامل ہیں۔

مزید برآں بھونرے بھی حشرات ہی ہیں لیکن پہلی نظر میں ان کے جسم پر بھی پر نظر نہیں آتے، حالانکہ ان کے پر ہوتے ہیں۔ان کے پچھلے پر عام پروں کی طرح ہی ہوتے ہیں لیکن یہ لپٹے ہوئے اگلے پروں کے نیچے دبے ہوتے ہیں۔ جبکہ اگلے پروں نے سخت اور غیر شفاف غلافوں کی شکل اختیار کرلی ہے۔ یہ غلاف جسم پر سختی سے تنا ہوتا ہے اور اس کے نیچے پچھلے نہایت باریک پر ڈھکے اور محفوظ ہوتے ہیں۔ چنانچہ ان بھونروں کے قبیلے کا نام Coleoptera ہے۔ یہ نام یونانی کے "Koleon" (غلاف) سے آیا ہے۔ یوں یہ ’’غلاف کے پروں والے حشرات ہیں۔

حشرات کی دنیا میں سب سے زیادہ خوبصورت اور قابل دید پر تتلیوں اور پتنگوں کے ہوتے ہیں۔ یہ پر حشرے کی جسامت کے لحاظ سے خاصے بڑے ہوتے ہیں۔ ان پر نہایت باریک اور چھوٹے چھوٹے چھلکے ہوتے ہیں۔ جو پروں پر ہاتھ پھیرنے سے سفوف کی طرح اتر آتے ہیں۔ چنانچہ اس خصوصیت کی بنا پر اس گروہ کا جو نام ممکن نظر آتا ہے وہ صرف اور صرف Lepidoptera ہے۔ یہ نام یونانی زبان کے "Lepis" (چھلکے) سے ماخوذ ہے۔ اس طرح سے یہ ’’چھلکے کے پروں والے‘‘ حشرات ہیں۔انہیں یہ نام 1735ء میں کارل لینیئس (Karl Linnaeus) نے دیا تھا۔حشرات کی جماعت بندی سب سے پہلے اسی شخص نے کی تھی۔ یوں یہ ان ناموں میں سے ایک ہے جو ابھی تک تبدیل نہیں ہوئے۔

اس گروہ کے حشرات کے پر عام طور پر تعجب خیز حد تک خوبصورت ہوتے ہیں۔اسی بنا پر 1940-49ء کے عشرے میں ان رنگوں کا سبب بننے والے مرکبات کی کیمیائی ترکیب معلوم کرلی گئی ان مرکبات میں کاربن کے چھ ایٹموں اور نائٹروجن کے چار ایٹموں پر مشتمل ایک دوہرا حلقہ پایا جاتا تھا۔جن مرکبات میں خاص اسی قسم کے حلقوں کا نظام ہو، انہیں Pteridines کہا جاتا ہے۔ یہ نام ان کے منبع کے حوالے سے رکھا گیا ہے۔اہم ترین Pteridine ایک قدرے پیچیدہ مرکب ہے اور اسے Pteroylglutamic Acid کہا جاتا ہے۔اسے وٹامن بی 3 بھی کہا جاتا ہے۔ یہ وٹامن تمام جانداروں کے لئے نہایت ضروری ہے۔ آج کوئی یونانی محقق جب Pteroylglutamic Acid کا نام سنے گا تو اسے حیرت ہوگی کہ اس نام میں "ptero" (پر) کا کیا کام ہے۔

(بشکریہ اردو سائنس بورڈ، لاہور)

ڈاکٹر عزیز احمد عُرسی، ورنگل

جانوروں کی عادات واطوار (قسط۔ 6)

''تعلّم یا سیکھنا (Learning)''

زندگی کے تجربات جب کسی فرد پر اپنے نقوش چھوڑتے ہیں تو یہ عمل تعلم کہلاتا ہے جس کے باعث جاندار سابقہ تجربات کی روشنی میں کسی بھی ماحول میں رہنے کے گُر سیکھتا ہے تا کہ ماحول سے مطابقت پیدا کرتے ہوئے اپنے اندر تبدیلیاں پیدا کرے اور بہتر زندگی گزارنے کی سمت قدم آگے بڑھائے۔ تعلّم کا عمل کئی قسم کا ہوتا ہے۔ یہ عمل سادہ سے سادہ طریقہ کار سے ہوتا ہوا پیچیدہ سے پیچیدہ طریقہ کار تک پہنچتا ہے اور اس کی حد معقولیت بھی اسی طرز کی ہوتی ہے۔ یہ تمام طریقہ ہائے تعلّم (Learning) جاندار کے عادات واطوار میں تبدیلی لاتے ہیں اور یہ تبدیلی اکثر اوقات مستقل نوعیت کی ہوتی ہے جو جاندار کی زندگی کو یکسر بدل دیتی ہے، اگر ہم حیاتی نقطہ نظر سے دیکھیں تو پتہ چلتا ہے کہ جب عادات واطوار میں تبدیلی رونما ہوتی ہے تو اس کا اثر اعصابی نظام کی فعلیت پر بھی پڑتا ہے اگر یہ تبدیلی مستقل ہو تو اعصابی نظام کی ساخت بھی اس سے متاثر ہوتی ہے۔ علم السلوک کے اکثر ماہرین کا احساس ہے کہ تعلّم جاندار میں ماحول کی مناسبت سے تبدیلیاں پیدا کرتا ہے۔ علاوہ اس کے یہ ضروری نہیں کہ تعلّم کا ہر مرحلہ جو عادات کو متاثر کرتا ہے اپنے اندر مثبت یا ترقی پذیر عنصر رکھے، لیکن تعلّم کا ہر لمحہ اپنے اندر دیرپا تبدیلی کا داعیہ ضرور رکھتا ہے۔ اس کے باوجود یہ ایک حقیقت ہے جس کا اظہار کئی ایک سائنسدانوں نے کیا ہے، اس خصوص میں (1967) Miller کے تجربات اہم ہیں، اس سائنسداں نے اپنے تجربات کی روشنی میں بتایا کہ ایسی تبدیلی جو اعلی جانداروں میں دیرپا نہیں ہوتی صرف ''لمحاتی تاثر'' کہلاتی ہے اس کو تعلّم نہیں کہا جاسکتا، کیونکہ جاندار میں ان تبدیلیوں کا اثر کم از کم مہینوں نہ صحیح ہفتوں تو باقی رہنا چاہئے۔ Kimble ایک مشہور امریکی ماہر نفسیات ہے جس نے تعلّم کے متعلق جامع تعریف پیش کی، اس کی پیش کردہ تعریف کو آفاقی شہرت حاصل ہوئی، 1961 میں پیش کردہ اس تعریف میں Kimble A. Gregory نے بتایا کہ ''تعلّم جاندار کے عادات واطوار میں ایک مستقل تبدیلی ہے جو Reinforced Practice یعنی مسلسل امنگ بھری مشق کے نتیجے میں پیدا ہوتی ہے'' (1982) Kandel & Schwartz نے تعلّم (Learning) کی تعریف اس انداز میں کی ہے ''تعلّم ایک ایسا طریقہ کار ہے جس کے ذریعہ ہم دنیا کا علم حاصل کرتے ہیں''۔ اس کے باوجود تعلّم کی تعریف مکمل نظر نہیں آتی کہیں کوئی خلا محسوس ہوتا ہے، میں سمجھتا ہوں کہ تعلّم جاندار کے موجودہ علم کو مزید بہتر بنانے کا ایک طریقہ ہے جس کی وجہ سے جاندار کے علم میں وسعت اور

پھیلاؤ پیدا ہوتا ہے اور اس کے نتیجے میں جاندار کے موجودہ فہرست احساسات میں نئے احساس شامل ہو جاتے ہیں۔ تعلّم کا عمل اسی وقت مکمل ہوتا ہے جب جاندار مسلسل مشق کرے یا بار بار عمل کو دہرائے تا کہ یہ عمل اس کی زندگی میں جاری و ساری ہو جائے۔ علاوہ ازیں جب کسی عمل کی مسلسل مشق کروائی جا رہی ہو تب اگر جاندار کو کوئی لالچ دیا جائے تو دوران تعلّم اس کے رویہ یا عادات واطوار میں واقع ہونے والی تبدیلی دیرپا ہوتی ہے۔ اعلی جانداروں خصوصاً چمپانزی میں سیکھنے کی صلاحیت زیادہ ہوتی ہے، چمپانزی کو دنیا کے ذہین جانوروں میں اونچا درجہ حاصل ہے۔ بیشتر اوقات اس کا تقابل افعال زندگی اور برتاؤ کے اعتبار سے انسان کے ساتھ کیا جاتا ہے۔ جس کی وجہ اس کے ذہن کی ساخت، سوچنے سمجھنے کا انداز، خوشگوار طور طریقے اور سماجی برتاؤ ہے۔ چمپانزی کے DNA کا جب انسان کے DNA سے تقابل کیا جاتا ہے تو پتہ چلتا ہے کہ انکا DNA انسان کے DNA سے 99.4 فیصد مشابہت رکھتا ہے۔ اسی لئے ہم اِس جاندار کو انسان کا قریبی رشتہ دار کہہ سکتے ہیں۔ (Chen, F.C. & Li, W.H. 2001)۔ ان جانداروں کو تربیت دینا بہت آسان ہے کیونکہ ان میں سیکھنے کا مادہ دوسرے جانداروں کے مقابلے میں زیادہ پایا جاتا ہے۔ شاید یہی وجہ ہے کہ انسان نے جب خلا پر کمندیں ڈالیں تو کسی بھی انسانی زندگی کے ضائع ہونے کے خدشے کے پیش نظر خلا نوردی کے لئے انہوں نے انسان کا انتخاب نہیں کیا اور قرعہ فال چمپانزی کے نام اٹھایا کیونکہ اس جاندار میں احکامات کو سننے، سمجھنے اور ان پر عمل کرنے کی زیادہ صلاحیت پائی جاتی ہے۔ اسی لئے 1961 میں امریکہ کی خلائی مہم پر Ham نامی چمپانزی کو روانہ کیا گیا جس نے نہایت کامیابی سے مفوضہ ذمہ داری کو نبھایا۔ اس کے علاوہ ایک مریخی مہم میں بھی چمپانزی ہی کو بھیجا گیا جس کا نام Enos تھا۔

جہاں تک ادنی جانداروں کا تعلق ہے ان میں زندگی کے افعال کی انجام دہی کے لئے رفلکسس اور جبلّت اہم کردار ادا کرتے ہیں، جبکہ اعلی جانداروں میں بیشتر افعال عمل متحرک سے انجام پاتے ہیں علاوہ اس کے اعلی جانداروں میں ادنیٰ جانداروں کے مقابل سیکھنے کا عمل بھی نمایاں دکھائی دیتا ہے، یہ عمل تمام جانداروں بالخصوص انسان میں بہت زیادہ ہوتا ہے۔ جیسا کہ بتایا جا چکا ہے کہ سیکھنے کا عمل تجربے سے حاصل ہونے والی ایک Adaptive (متبدلہ) تبدیلی ہے جو جاندار کے عادات اطوار میں پیدا ہوتی ہے، یہاں Adaptive کا مطلب ایسی تبدیلی ہے جو جاندار کی بقا کے لئے لازمی ہو اور اس کے عادات واطوار میں معنی پیدا کرے، یعنی یہ ایسا طریقہ کار ہے جس میں زندگی کے واقعات، فرد پر اپنے اثرات چھوڑتے ہیں تا کہ وہ ماضی کے تجربات کی روشنی میں نئی تبدیلیوں کو پیدا کر سکے۔ اکثر اوقات یہ بھی دیکھا گیا ہے کہ ان تجربات کے باعث جاندار کے عادات و اطوار میں مستقل تبدیلی بھی واقع ہوتی ہے، اعلیٰ جانداروں میں حیاتیاتی اعتبار سے عادات واطوار میں واقع ہونے والی تبدیلی کا اثر ان کے اعصابی نظام پر بھی پڑتا ہے اور یہ بات واضح ہے کہ اعلیٰ جانداروں کے اعصابی نظام میں دماغ عادات واطوار کو کنٹرول کرتا ہے اور جاندار عادات واطوار میں وقوع پذیر کسی بھی قسم کی تبدیلی کو دماغ میں محفوظ رکھتا ہے، ان جانداروں میں دماغ کا مخی نیم کرہ (Cerebral Hemisphere) وہ حصہ ہے جس کو ذہانت سے جوڑا جاتا ہے اور ذہانت کا انحصار یادّاشت اور محفوظ کردہ معلومات کے تجزیہ سے متعلق ہے۔ اسی لئے کہا جاتا ہے کہ یادداشت ایک طریقۂ کار ہے جس میں دنیا کی معلومات کو ذہن کے اندر ''کوڈس'' کی شکل میں محفوظ رکھا جاتا ہے ان ''کوڈس'' کو وقت ضرورت ''ڈی کوڈ'' کر کے عام معلومات حاصل کی جاتی ہیں۔

Sargent and Stafford (1965) نے یاداشت کو ایک طریقہ کار بتایا ہے جہاں سیکھنے کا عمل خود تین ادوار میں انجام پاتا ہے (1) پہلا علم کا حاصل کرنا، (2) دوسرا معلومات کو عمر کے بیشتر حصے تک یاد رکھنا اور (3) تیسرا بوقت ضرورت یاد کردہ علم کو استعمال کرنا۔ اسی لئے ان سائنسدانوں نے تعلّم کو ''مہارت'' حاصل کرنے سے تعبیر کیا ہے، سائنسدانوں کے مطابق دماغ کے Cerebral Cortex کا تعلق سیکھنے کے عمل سے ہوتا ہے۔ سیکھنے کے اس عمل کو سائنسدانوں نے تجربات سے ثابت کیا ہے، کسی عمل کو سیکھنے کے بعد اگر عادات واطوار میں تبدیلی کی نوعیت مستقل ہوجائے تو اس بات کی زیادہ توقع ہے کہ اعصابی نظام کی ساخت میں بھی تبدیلی واقع ہوگی۔ مزید براں جاندار کے اندر عادات واطوار کی یہ تبدیلی اس تبدیلی سے بالکل علیحدہ نظر آتی ہے جو جاندار میں عمر کے ساتھ ساتھ واقع ہوتی ہے حالانکہ دونوں نوعیتیں مستقل ہوتی ہیں

تعلّم یا سیکھنے کا عمل یعنی Learning تین قسم کی ہوتی ہے

(1) تعلّم سادہ یعنی سیکھنے کا سادہ طریقہ کار (SimpleLearning) :۔

مسلسل تحریک (Stimulus) کے باعث جاندار کے ردعمل میں کمی یا اضافہ ہوسکتا ہے۔ جیسے مسلسل تحریک کے نتیجے میں Sensory Receptors (حسی حاصلہ) کا ردعمل ختم ہوجاتا ہے اور عضلات میں تناؤ یا کمزوری پیدا ہوتی ہے جو اعصابی نظام میں کئی تبدیلیوں کی وجہ بنتی ہے، یہ تبدیلی بالآخر تعلم یعنی سیکھنے کے عمل (Learning) اور یاداشت (Memory) میں اضافہ کرتی ہے۔ یاداشت دو قسم کی ہوتی ہے۔

(1) Declarative Memory:۔ یہ شعوری یاداشت ہے جس کو کبھی بھی یاد کیا جاسکتا ہے، اس کو مزید دو درجوں میں تقسیم کیا جاسکتا ہے۔ پہلا ''ذہانت ذاکرہ'' ہے جس کو Episodic Memory کہا جاتا ہے۔ اس ذہانت میں جاندار کے جذبات، احساسات، زندگی کے واقعات، مقامات، اوقات وغیرہ محفوظ رہتے ہیں، جبکہ دوسرا درجہ ذہانت علم المعانی یعنی Semantic Memory کہلاتا ہے جس میں جاندار کی ایسی یاداشت محفوظ رہتی ہے جو معنویت سے بھرپور ہو، اس یادداشت کو جاندار ع واقعہ کے مکمل مفہوم کے ساتھ یاد رکھتا ہے۔

Semantic Memory کو سب سے پہلے Tulving E. (1972) نے بیان کیا۔

(2) Non-Declarative:۔ یہ لاشعوری یادداشت ہے اس کو Implicit Memory بھی کہا جاتا ہے، ایسی یاداشت میں زیادہ تر جاندار پرانے تجربات کی روشنی میں افعال کو انجام دیتے ہیں، ان کا شعور اس میں مداخلت نہیں کرتا اور جاندار مسلسل کام کرتا چلا جاتا ہے اگر اس سلسلے میں ہم انسان کی مثال لیں تو جوتے کی ڈوری باندھنے سے لے کر ہوائی جہاز اڑانے تک اس کے سابقہ تجربات اس کے شعور کو چھیڑے بغیر اس کو صحیح راہ بتاتے رہتے ہیں اس طرح یہ یاداشت Long Term Memory یعنی ''حافظ دراز مدت'' کہلاتی ہے جو عرصہ دراز تک محفوظ رہتی ہے (Baddeley (1966) کے مطابق حافظہ دراز مدت منطقی یعنی Sementical طریقے سے واقعات کو یاد رکھتی ہے اور اسی کے زیر اثر زندگی کے بیشتر افعال انجام پاتے رہتے ہیں۔ اس کے برخلاف ''حافظہ کوتاہ مدت'' (Short-term Memory) نہایت مختصر مدت کے لئے واقعات کو محفوظ رکھتی ہے۔

تعلّم یعنی سیکھنے کا سادہ عمل دو قسم کا ہوتا ہے،

(i) عادی ہونا (Habituation):۔

یہ سیکھنے کا نہایت سادہ اور معمول کے مطابق عمل ہوتا ہے۔ سیکھنے کا یہ عمل دراصل جاندار کے عادات واطوار کے ردعمل میں کمی کا نتیجہ ہے جو مسلسل تحریک کے باعث پیدا ہوتا ہے یعنی اگر کسی جاندار کو کسی تحریک سے مسلسل آشنا کیا جاتا رہا تو وہ جاندار بتدریج اس تحریک کو اہمیت نہیں دیتا بلکہ وہ تحریک یا مہیج کیفیت اس جاندار پر اثر انداز بھی نہیں ہوتی کیونکہ وہ جاندار اس ارتعاش کا عادی ہو چکا ہوتا ہے۔ مثال کے طور پر اگر ہم ان آبادیوں کا جائزہ لیں جہاں مختلف وجوہات کی بنا پر عوام آواز کی آلودگی سے متاثر ہوتے ہیں تو ہم کو یہ بات سمجھ میں آئے گی کہ ابتداً یہاں کی عوام تیز آواز کے تئیں سے حساس تھی لیکن جب ماحول میں مسلسل آواز ہوتی رہی تو نہ صرف ان افراد کا دھیان اس طرف سے ہٹ گیا بلکہ وہاں کی سکونت پذیر عوام بتدریج ان آوازوں کی عادی ہوگئی اور ایک مرحلہ ایسا آیا کہ وہ آوازیں ان کی زندگی کا حصہ بن گئیں کیونکہ ان افراد نے علاقے کی مسلسل بے ہنگم آوازوں سے نبھانا سیکھ لیا تھا، بالغرض محال اگر اس علاقے میں کوئی نیا انسان رہائش کے لئے آئے تو وہاں کی مقیم آبادی کے مقابلے پریشان ہوجائے اور اس کی یہ تکلیف اس وقت تک برقرار رہے گی جب تک کہ وہ ان چیزوں کے ساتھ جینا سیکھ نہیں لیتا یا ان وقتی بے اعتدالیوں کا عادی نہیں ہوجاتا جو اس کی زندگی کا جز لائنیفک بنتے جا رہے ہیں۔ دوسری مثال گھونگھے (Snail) کی دی جاسکتی ہے جہاں یہ اپنی غذا حاصل کرنے کے لئے نکلتا ہے تو راہ میں بطور خاص رکھی گئی شیشے کی رُکاوٹ (پلیٹ) سے ٹکرا کر فوری اپنے پیر کو واپس خول میں کھینچ لیتا ہے لیکن دوسری مرتبہ جب شیشے کی اس پلیٹ سے ٹکراتا ہے تو پیر اندر کھینچنے کی رفتار کم ہوتی ہے اور بتدریج یہ رفتار کم ہوتی جاتی ہے بلکہ ایک وقت ایسا بھی آتا ہے جب گھونگھا اس پلیٹ پر ہی چڑھ جاتا ہے کیونکہ وہ اس ماحول کا عادی ہو گیا ہے۔ Clark نے اس خصوص میں کئے گئے مختلف تجربات کے بعد یہ نتیجہ اخذ کیا کہ جاندار کے عادی (Habituate) ہونے کا انحصار وقت کے وقفہ پر ہوتا ہے۔ یعنی اگر جاندار کسی ارتعاش سے نہایت کم وقت میں بار بار ٹکراتا ہے تو سیکھنے کی رفتار یعنی عادی ہونے کی رفتار تیز ہوجاتی ہے بلکہ ایک ادنی جاندار بھی اگر کسی شئے سے ہر دو چار سکنڈ بعد مسلسل تحریک وصول کرتا رہے تو وہ بھی صرف دو منٹ میں اس کا عادی یا چالیسویں تحریک پر اس کا خوگر ہوجاتا ہے۔

(ii) سریع التاثر (Sensitization):۔

بادی النظر میں سریع التاثر کی اصطلاح عادات (Habits) کی ضد نظر آتی ہے لیکن درحقیقت ایسا نہیں ہے بلکہ اس قسم کے سیکھنے کا عمل جاندار کو مکمل بیدار کرنے والے اعصابی نظام کو فعال بناتا ہے یعنی Activate کرتا ہے اور ان کی حس کو تیز کرتا ہے تاکہ تاثر قبول کرنے میں سرعت پیدا ہو سکے اس عمل سے جاندار کے معکوسی ردعمل میں اضافہ ہوتا ہے، جیسے اگر جاندار کے کان کسی تیز آواز کے تئیں حساسیت رکھتے ہیں تو ان جانداروں میں ہلکی آواز سے بھی حساسیت پیدا ہوجاتی ہے۔

(2) مربوطی تعلّم

(Associative Learning):۔

جاندار کے اندر عمل (Response) پیدا کرنے کے لئے

اس طریقہ تعلّم یعنی سیکھنے کے عمل میں ایک تحریک کی جگہ دوسری تحریک یا ارتعاشی کیفیت پیدا کی جاتی ہے اور تحریک سے نتیجہ اخذ کیا جاتا ہے۔ اس کو مشروطی معکوسات (Conditioned Reflexes) بھی کہا جاتا ہے اس کو سمجھانے کے لئے Pavlov نے ایک تجربہ کیا جو اس کی بہترین مثال ہے۔ Pavlov کے مطابق جب کتّے کو بطور غذا روزانہ گوشت دیا جاتا رہا تو گوشت دیکھنے کے فوری بعد اس کے منہ سے لعاب خارج ہونے لگتا تھا، اس نے گوشت دینے کے عمل کے دوران گھنٹی بجا کر کتے کی توجہ اس گھنٹی کی جانب مبذول کروائی اور اس کو گھنٹی کی آواز بجا کر یہ سکھایا کہ اگر غذا دینے سے قبل گھنٹی بجائی جائے تو اس کا مطلب ہے کہ غذا دینے کا وقت شروع ہو گیا ہے، جب مسلسل تربیت دی جاتی رہی تو دیکھا گیا کہ اس دوران ایک مرحلہ ایسا بھی آیا جب صرف گھنٹی کے بجائے جانے پر کتے کے منہ سے لعاب خارج ہونے لگا کیونکہ اس کے دماغ میں یہ بات گھر کر چکی تھی یا کتا یہ سیکھ چکا تھا کہ گھنٹی بج چکی ہے اور مجھے غذا دینے کا وقت آ چکا ہے اسی لئے اس غذا کے تصور سے اس کے منہ سے لعاب جاری ہونا شروع ہو جاتا ہے۔

حالانکہ پہلی تحریک کا تعلق گوشت کو دیکھنے سونگھنے یا چکھنے سے تھا، لیکن آواز کی تحریک (یعنی گھنٹی کی آوز) نے پہلی تحریک (یعنی دیکھنے اور سونگھنے) کی جگہ لے لی، چونکہ یہ افعال یا ردِ عمل (Reflexes) دماغ سے کنٹرول کئے جاتے ہیں اسی لئے ان کو مشروطی معکوسات بھی کہا جاتا ہے۔ یہی مربوطی تعلّم ہے اور یہی مربوطی تعلّم (Associative Learning) کی مثال ہے۔ چونکہ اس طریقہ تعلّم کو زمانہ قدیم میں Pavlov نے دریافت کیا اسی لئے قدامت کی رعایت سے اس دریافت کو Classical Conditioning (قدیمی شرط) کا نام دیا گیا۔ اس سیکھنے کے عمل میں ماحول جاندار کو سکھا دیتا ہے، اور دورانِ تعلّم جاندار خود مزاحمت نہیں کرتا بلکہ مجہول (Passive) ہو جاتا ہے۔ (Pavlov, 1927)۔

مشروط معاونت
(Instrumental Conditioning)

اگر کسی جاندار کو یہ سکھایا جائے کہ کسی مسئلہ کو اس طرح سلجھایا جا سکتا ہے تو جاندار اس کو کبھی آسانی سے سیکھ لیتے ہیں اور کبھی مشکل سے سیکھ لیتا ہے، دورانِ تعلّم یعنی جب جاندار سیکھنے کے دوران غلطی کر جائے اور اس غلطی پر اس کو سزا دی جائے تو وہ اس بات کی کوشش کرے گا کہ آئندہ غلطی نہ ہو تاکہ سزا سے بچا جا سکے۔ بالکل اسی طرح اگر سیکھنے کے بعد اس کو انعام سے نوازا جائے تب بھی جاندار کے اندر سیکھنے کی لگن مزید پیدا ہوتی ہے اور سیکھنے کی رفتار میں بھی اضافہ ہوتا ہے کیونکہ تعلّم کے اختتام پر انعام ملنے والا ہوتا ہے۔ سیکھنے کے اس طریقہ کو مشروط معاونت (Instrumental Conditioning) کہا جاتا ہے۔

(3) تعلّم تجربہ وخطا
(Trial & Error Learning):۔

تعلّم تجربہ وخطا جانداروں کو سکھایا جانے والا ایسا طریقہ کار ہے جس کو سیکھنے کے دوران جاندار کئی غلطیوں کا مرتکب ہوتا ہے اور سزا یا انعام کا مستحق قرار پاتا ہے، بعض اوقات اس طریقہ تعلم میں جاندار کے سیکھنے کی رفتار زیادہ تیز نہیں ہوتی، یعنی وہ مسلسل غلطیاں کرتا ہے

اور کئی مرتبہ کے لالچ دئے جانے کے بعد وہ مخصوص عمل کو سیکھتا ہے۔ (1960) Ashby نے اپنی شہرہ آفاق کتاب میں اس طریقہ کار کو سمجھانے کے لئے ایک تجربے کا ذکر کیا ہے جس کو Thorndike نے انجام دیا تھا۔ یہ تجربہ 1911 میں انجام دیا گیا تھا، اس تجربہ میں ایک بھوکی بلی (Cat) کو ایک ایسے صندوق کے سامنے چھوڑا جاتا ہے جس کے چاروں جانب سلاخیں لگی ہوئی ہیں اور اندر غذا رکھی ہوئی ہے، یعنی اس جاندار کو غذا تک پہنچنے سے روکا جا رہا ہے، فطرتاً بلّی اس صندوق کے چاروں طرف منڈلاتی پھرتی ہے اور ہر صورت میں اس غذا تک پہنچنے کی کوشش کرتی ہے۔ اس صندوق میں ایک جانب کی جالیوں کے دروازے کو اوپر اٹھانے کا انتظام ہے، جو لوہے کے ایک لیور (Liver) کو دبانے سے اوپری جانب اٹھتا ہے، اس مضطرب اور بے چینی کی کیفیت میں جب اس جاندار کو سکھایا جاتا ہے کہ اس صندوق کے دروازے کو اوپر اٹھانے کا کیا طریقہ کار ہے تو یہ جاندار دو چار مرتبہ کی کوشش میں یعنی کچھ غلطیوں کے ارتکاب کے بعد یہ سیکھ جاتا ہے کہ دروازے کو کیسے اوپر اٹھایا جائے اور اس لیور کی کیا اہمیت ہے، اس طرح وہ یہ جان جائے گا کہ اگر غذا تک پہنچنا ہے تو اس لیور کو دبانا ضروری ہے، سیکھنے کے اس طریقہ کو "تعلّم تجربہ یا کوشش وخطا"، یعنی Trial اور Error کے بعد سیکھنے کا عمل کہا جاتا ہے۔ اگر بالغرض محال اس صندوق میں غذا کی فراہمی کا سلسلہ مسدود کر دیا جائے تو یہ جاندار جب اس صندوق کے قریب پہنچے گا تو غذا کی عدم موجودگی کے باعث اس لیور کو دبا کر دروازہ کھولنا پسند نہیں کرے گا کیونکہ اس کے اندر غذا موجود نہیں ہے۔ سیکھنے کے اس طریقہ کار کو مشروط معاونت (Instrumental Conditioning) بھی کہا جاتا ہے لیکن اس طریقہ تعلّم میں سیکھنے کی رفتار نسبتاً تیز ہوتی ہے۔

لمارک (Lamarck) کے نظریہ ارتقا کو صحیح کرنے کے لئے Skinner نے صندوق کا ایک تجربہ کیا تھا، جس میں چوہوں کو فرار ہونے کا قریبی راستہ سکھایا جاتا ہے، سکھانے کے دوران قریبی راستے سے باہر جانے پر انعام اور دور کا راستہ اختیار کرنے پر سزا کا انتظام ہوتا ہے، دیکھا گیا کہ کچھ عرصہ سکھانے کے بعد یہ جاندار اس راستے سے باہر نکلنا پسند کر رہے ہیں جس پر انعام سے نوازا جاتا ہے، اور جب جاندار کو سکھانے کے عمل کے دوران لالچ یا انعام دیا جاتا ہے تو وہ کسی بھی عمل کو تیزی سے سیکھنے کی کوشش کرتا ہے اور لالچ کی تمنا میں سیکھے ہوئے عمل کو دہراتا بھی رہتا ہے جس کی مثال دھاڑیں مارتا سرکس کا شیر ہے جو غذا کی لالچ میں کرتب دکھاتا ہے۔

تعلّم کا ارتقاء (Phylogeny of Learning):۔

ابتدائی جانداروں جیسے یک خلوی جانداروں (پروٹوزوا) وغیرہ میں اعصابی نظام نہیں ہوتا اسی لئے اس میں روشنی کے ذریعہ یا میکانیکل تحریک سے جانداروں کو سکھایا جاتا ہے۔ جوڑ دار پیر رکھنے والے جانداروں میں بھی سیکھنے کا عمل جدا گانہ ہوتا ہے جیسے چیونٹیاں، جھینگر، تتلیاں، شہد کی مکھیاں وغیرہ۔ پرندوں میں سیکھنے کا عمل مچھلیوں اور جل تھلیوں کے مقابلے میں کہیں زیادہ ہوتا ہے مچھلیاں قریب ہی سے سونگھ کر غذا کی موجودگی کا پتہ لگا سکتی ہیں جبکہ پرندے کافی اونچائی اور دوری سے غذا کو پہچان لیتے ہیں اور ان تک پہنچ جاتے ہیں۔ ہجرت کرنے والے پرندے اپنے حسی نظام اور سابقہ تجربات کی بنیاد پر اپنی راہ ڈھونڈنا خود ہی سیکھ جاتے ہیں۔ اعلی جانداروں میں سیکھنے اور سکھانے کا عمل دوسرے جانداروں کے مقابلے میں زیادہ آسان ہوتا ہے۔

طاہر منصور فاروقی

100 عظیم ایجادات

''ٹوائیلٹ (Toilet)''

انسانی صحت کا معیار بلند کرنے کی تاریخ میں ٹوائیلٹ ایک اہم ایجاد ہے۔ اگر چہ کچھ شہروں میں فطری جسمانی افعال کا تذکرہ غیر مہذب سمجھا جاتا ہے لیکن انسانی تاریخ کے بیشتر حصہ میں بول براز کے معاملہ میں صفائی وطہارت کا فقدان قومی صحت کے راستہ میں بہت بڑی رکاوٹ رہا ہے۔ دوسرے لفظوں میں انسانی فضلہ سے نجات کے لئے صفائی کے معمولات کی ہمیشہ سے ضرورت رہی ہے۔ اس مسئلہ کا جواب ٹوائیلٹ تھا۔

بہت سی دوسری ایجادات کی طرح ماڈرن ٹوائیلٹ کی تاریخ الجھاؤ کا شکار رہی ہے۔ مختلف ثقافتوں نے کچھ ادوار میں خوب پیش رفت کی لیکن کچھ ادوار میں غفلت اور تساہل کا مظاہرہ کیا۔ مثلاً ہندوستان میں 2500 ق م میں ایسے ٹوائیلٹ موجود تھے جن کے ساتھ مٹی کی اینٹوں سے بنی نالیوں کے ذریعہ اخراج ونکاس کی سہولت موجود تھی۔ لیکن پھر اسی تہذیب میں 500 سے 1500 عیسوی کے تاریک دور میں لوگ انسانی فضلہ سے بھری بالٹیاں اپنی کھڑکیوں کے ذریعہ گلیوں اور شاہراہوں پہ پھینک دیتے تھے۔ گندے پانی کے جوہڑ بستیوں کے اندر اور ارد گرد پائے جاتے تھے۔ بیماریاں قابو سے باہر تھیں اور لوگ واقعتاً گلیوں میں پڑے موت سے ہم کنار ہوجاتے تھے۔ یہ صورت حال ہندوستان تک محدود نہیں تھی یورپ میں بھی انسانی تاریخ کے طویل عرصہ تک یہی منظر موجود رہا۔



گھروں کے اندر ٹوائیلٹس کے انتظام سے پہلے لوگ انسانی فضلہ کو دیگر طریقوں سے گھروں سے ہٹاتے تھے۔ لکڑیوں میں جلاتے تھے، کھڑکیوں میں سے کھلی نالیوں میں پھینک دیتے تھے۔ چلتے ندی نالیوں اور دریاؤں میں ڈال دیتے تھے یا پھر مخصوص برتن استعمال کرتے تھے جنہیں کچھ عرصہ بعد صاف کردیا جاتا تھا۔

لائٹ ھاؤس

ٹوائیلٹس کے مستقبل کو تشکیل دینے میں لوگوں کی عادات اور رویوں کو بھی اہمیت حاصل تھی۔ اگرچہ تاریخ میں ہمیشہ سے چند ایک لوگ ایسے رہے ہیں (عام طور پر دولت مند) جنہوں نے ٹوائیلٹس بنانے اور نجاست سے پاک رہنے کے طریقے وضع کئے لیکن سولہویں صدی تک ایسا ممکن نہیں ہوسکا تھا کہ حکومتیں صفائی کی اجتماعی صورت حال کے لئے اپنی سطح پر اقدامات کرنے کی ضرورت محسوس کرتیں۔ ابتدائی تصور یہ تھا کہ گندگی بدنظمی کے مترادف ہے جو معاشرے کے لئے بری ہے۔ لیکن اب صرف اتنا فرق پڑا کہ لوگ اپنی بستیوں سے باہر گڑھوں میں فضلہ پھینکنے لگے۔ اگرچہ سولہویں صدی کے بعد قوانین نافذ کئے گئے جن کے تحت ہر گھر میں ٹوائیلٹ بنانا لازمی تھا اور پبلک ٹوائیلٹس بھی بنائے جاتے تھے لیکن صفائی کی صورت حال بہتر نہ ہوسکی۔ یہاں تک کہ اٹھارہویں صدی میں اس ضمن میں حقیقی اور ٹھوس پیش رفت ممکن ہوئی۔

اگرچہ جان ہیرنگٹن نے 1596ء میں طہارت خانہ ایجاد کیا (جو جدید ٹوائیلٹس سے کافی مشابہت رکھتا تھا لیکن طہارت کے لئے پانی کی ٹنکی ٹوائیلٹ کے اوپر بنائی جاتی تھی)۔ یہ طریقہ 180 برس تک جاری رہا لیکن بہت کم گھروں میں طہارت خانے بنائے جاتے تھے۔ بعدازاں وسیع پیمانے پر انہیں اپنایا جانے لگا۔ اس زمانے میں ٹوائیلٹ گھروں کا حصہ تو بن رہے تھے لیکن آج کے معیار کے مقابلے میں انتہائی خام صورت میں تھے۔

اور پھر دنیا نے مٹی کے نجاست دان اور برتن نما نجاست دان دیکھے۔ مٹی کا نجاست دان ایک سوراخ ہوتا تھا جس پر بیٹھ کر فراغت کے بعد اسے ڈھانپ دیا جاتا تھا جبکہ برتن نما نجاست دان کے ساتھ ڈھکن لگا ہوتا تھا استعمال کے بعد ڈھکن سوراخ پر رکھ دیا جاتا تھا یہ سوراخ ذرا گہرا ہوتا تھا۔ یہ عام استعمال میں آنے والے بیت الخلا کی نسبت بہتر تھے لیکن ان میں جمع ہونے والا فضلہ بعدازاں انسان کو خود صاف کرنا پڑتا تھا۔

ایک ترقی یافتہ صورت 1738ء میں میسر آئی جب ایف بی برینڈل نے والو ٹائپ فلش ٹوائیکٹ متعارف کرایا۔ اس کے بعد الیگزینڈر کمنگز نے اس ٹیکنالوجی کو بہتر بنایا اور 1775ء میں ایک بہتر ٹوائیلٹ وجود میں آیا۔ اس ٹوائیلٹ کے باؤل میں پانی اس وقت بھی موجود رہتا تھا جب اسے استعمال نہیں کیا جاتا تھا چنانچہ بو نہیں رہتی تھی۔ لیکن اضافی پانی ڈالنے سے فضلہ خارج ہوکر نالی کے ذریعہ گھر سے باہر نکل جاتا تھا۔

لیکن ابھی والو کی میکانیات کو یعنی پانی کے معقول دخول (اتنی ہی مقدار اور داخل ہونے کی رفتار) کو بہتری کی ضرورت تھی۔ 1777ء میں جوزف پریسر نے مطلوبہ بہتری پیدا کردی اور پھر 1778ء میں جوزف براماہ نے سلائیڈ والو کی جگہ کرینک والو بنادیا۔ یوں فلش آؤٹ یعنی پانی کے تیز بہاؤ سے گندگی کو باؤل ہی نہیں والو سے خارج کردینے کی ٹیکنالوجی اپنے عروج پر پہنچ گئی۔ اور 1870ء میں ایس ایس ہیلائر نے جدید فلش ٹائپ ٹوائیلٹ ایجاد کیا جس کو Optims کہا گیا۔

1890ء سے اب تک ہونے والی تبدیلیاں تکنیکی کم اور جمالیاتی زیادہ ہیں۔ بنیادی ڈیزائن اور تکنیک وہی ہے۔ فرانس اور انگلستان میں انہیں گھروں کے اندر نصب کیا گیا۔ غسل خانوں میں نصب کیا جاتا یا پردوں کی مدد سے اس مقام کو تخلیہ خانہ بنادیا جاتا۔ بعض ازاں آنے والی تبدیلیاں ٹوائیلٹس کی وضع قطع اور میٹریل کے رنگوں پر مشتمل تھیں تاکہ لوگ اپنی پسند کے مطابق انتخاب کرسکیں۔ ٹوائیلٹ کا پانی ذخیرہ کرنے والا حصہ بھی اہم تھا چنانچہ ایسے ڈیزائن بننے لگے جن میں نسبتاً کم پانی استعمال ہوسکے۔

(بقیہ صفحہ 56 پر)

عقیل عباس جعفری

صفر سے سو تک

پچیّس (25)

☆ جب حضور اکرم صلی اللہ علیہ وآلہ وسلم کی شادی حضرت خدیجہؓ سے ہوئی تو آپؐ کی عمر مبارک 25 برس تھی۔ آپ کی یہ رفاقت 25 سال تک جاری رہی۔

☆ ہم ایک منٹ میں تقریباً 25 مرتبہ پلک جھپکتے ہیں۔

☆ پہلی اسلامی سربراہ کانفرنس رباط میں 22 و 24 ستمبر 1969ء کو منعقد ہوئی۔ اس کانفرنس میں 25 مسلم ممالک شریک ہوئے تھے۔

☆ انگریز ماہرِ طبیعیات لارنس بریگ کی عمر صرف 25 برس تھی جب انھوں نے اپنے والد ولیم ہنری بریگ کی معیت میں 1915ء کا طبیعات کا نوبل انعام حاصل کیا۔ وہ اب تک نوبل انعام حاصل کرنے والے سب سے کم عمر شخص ہیں۔

☆ 15 دسمبر 1783ء کو فرانس کے باشندے روز ٹیر نے گرم ہوا کے غبارے میں دنیا کی پہلی کامیاب پرواز کی تھی۔ وہ 25.6 میٹر کی بلندی تک جانے میں کامیاب رہا تھا۔

☆ ملکہ الزبتھ اوّل جب 17 نومبر 1558ء کو برطانیہ کی ملکہ بنیں تو وہ صرف 25 برس کی تھیں۔ اسی طرح ملکہ الزبتھ دوم جب 6 فروری 1953ء کو برطانیہ کی ملکہ بنیں تو وہ صرف 25 برس کی تھیں۔

☆ انگریزی کے عظیم شاعر کیٹس نے فقط 25 برس کی عمر پائی تھی۔

☆ بحرِ اوقیانوس کو بذریعہ ہوائی جہاز پہلی بار تن تنہا عبور کرنے کا اعزاز چارلس لنڈبرگ نے صرف 25 برس کی عمر میں حاصل کیا تھا۔

☆ پینگوئن کے چلنے کی رفتار 25 میل فی گھنٹہ ہوتی ہے۔

لائٹ ھاؤس

☆ دنیا میں ووٹ ڈالنے کے لئے عمر کی حد سب سے زیادہ انڈورا میں ہے۔ وہاں 25 سال سے کم عمر شخص ووٹ نہیں ڈال سکتا۔

☆ پچیسی ایک ایسی بساط پر گوٹوں سے کھیلا جانے والا کھیل ہے جس میں چار ٹکڑے ہوتے ہیں اور ہر ٹکڑے میں پچّیس پچّیس خانے ہوتے ہیں۔

☆ سابق عالمی ہیوی ویٹ باکسنگ چیمپئن جو لوئیس نے اپنا اعزاز 11 سال 8 ماہ 7 دن تک اپنے پاس رکھا اور نا قابل شکست چمپئن کے طور پر ریٹائر ہوئے۔ اس دوران انہوں نے 25 مقابلوں میں اپنے اعزاز کا کامیابی سے دفاع کیا تھا۔

(بشکریہ اردو سائنس بورڈ، لاہور)

جان کیٹس



جھروکا

ادارہ

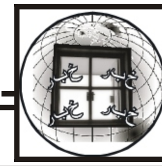
سائنسی خبرنامہ

رہائش کے لئے دنیا کے سب سے بہترین شہر

دنیا میں رہنے کے لحاظ سے سب سے بہترین شہر کونسا ہے؟ یقیناً امریکہ یا یورپ کے کسی ملک کے کسی حصے کا نام آپ کی زبان پر آجائے گا مگر حقیقت تو یہ ہے کہ میلبورن کو یہ اعزاز حاصل ہوا ہے۔ ایک جریدے نے استحکام، طبی سہولیات، ثقافت، ماحولیات، تعلیم اور انفرااسٹرکچر سمیت 30 عوامل کو مدنظر رکھتے ہوئے رہائش کے حوالے سے دنیا کے بہترین شہروں کا انتخاب کیا ہے جس میں سرفہرست میلبورن رہا۔ مسلسل پانچویں سال میلبورن کو رہائش کے لئے سب سے بہترین شہر قرار دیا گیا ہے جس کی وجہ یہاں کے مستحکم نظام سے لے کر ہر شعبہ زندگی میں بہترین سہولیات موجود ہونا ہے۔ دوسرے نمبر پر آسٹریا کا دارالحکومت ویانا ہے جبکہ تیسرا نمبر کینیڈین شہر وینکوور کے نام رہا۔ چوتھے نمبر پر بھی کینیڈا کا ہی شہر ٹورنٹو ہے جبکہ



آسٹریلیا کا ایڈیلیڈ اور کینیڈین شہر کالگرے مشترکہ طور پر 5ویں بہترین شہر قرار پائے۔ ساتویں اور آٹھویں نمبر پر ایک بار پھر آسٹریلیا کا شہر سڈنی اور پرتھ بالترتیب موجود ہیں جبکہ نواں نمبر نیوزی لینڈ کے آک لینڈ کے نام رہا۔ دسویں بہترین شہر کا اعزاز دو شہروں کے حصے میں آیا جن میں فن لینڈ کا ہیلن سٹی اور سوئزرلینڈ کا زیورخ شامل ہیں۔



جھروکا



کرۂ ارض پر موسلا دھار بارشوں کے سلسلے میں اضافہ

ایک طویل سائنسی مطالعے سے انکشاف ہوا ہے کہ 1980ء کے بعد سے اب تک دنیا کے مختلف ممالک میں بارشوں کی شدت میں اضافہ ہوا ہے اور اب وہ مزید تیز اور موسلا دھار ہوتی جارہی ہیں۔ زمین پر ایندھن جلنے سے گرین ہاؤس گیسوں میں اضافہ ہو رہا ہے جن میں کاربن ڈائی آکسائیڈ سرِ فہرست ہے، اور اس سے عالمی درجہ حرارت بڑھ رہا ہے، زیادہ گرمی سے سمندری پانی زیادہ بخارات میں تبدیل ہو رہا ہے اور اس سے نمی بڑھنے سے نہ صرف بارشوں بلکہ ان کی شدت میں اضافہ ہوتا جارہا ہے۔

جرمنی میں پوٹسڈام انسٹی ٹیوٹ فار کلائمٹ امپیکٹ ریسرچ کے ماہرین نے اسٹڈی کے نتائج بیان کرتے ہوئے کہا کہ واضح طور پر بھرپور بارشوں کا گراف اوپر کی جانب جارہا ہے۔ اگر سال 1900ء کے مقابلے میں دیکھا جائے تو 1980ء سے 2010ء تک بارشوں میں 12 فیصد اضافہ ہوا، لیکن سب سے زیادہ تبدیلی جنوب مشرقی ایشیا میں دیکھی گئی جہاں بارشوں کی شرح میں 56 فیصد اضافہ ہوا، جب کہ یہ اضافہ یورپ میں 31 فیصد ہے۔

رپورٹ کے مطابق 2010ء میں ٹیکساس سے لے کر برصغیر تک بارشوں میں شدید اضافہ دیکھا گیا۔ ماہرین نے کہا ہے کہ آب و ہوا میں عالمی تبدیلیوں سے ایک جگہ کی بارش دوسری جگہ منتقل ہو رہی ہے۔



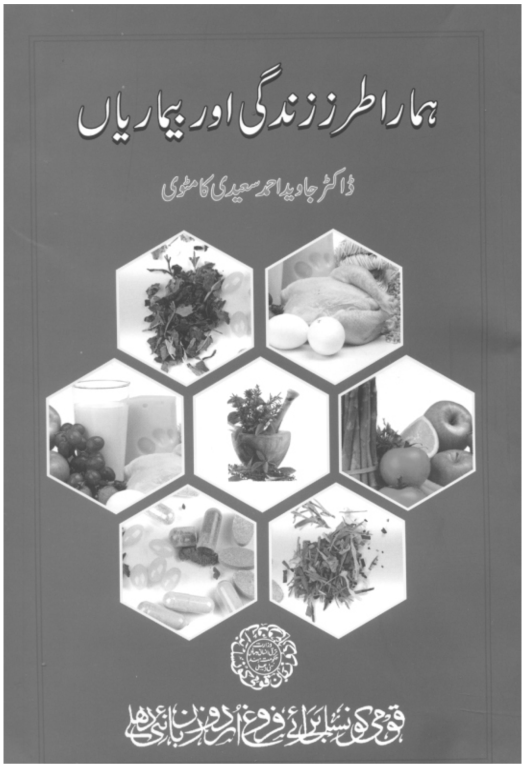
نیند کے اوقات میں تبدیلی سے کینسر کا خطرہ

ایک تحقیق سے پتا چلا ہے کہ بے قاعدہ نیند یا نیند کے اوقات میں تبدیلی سے 'واضح طور پر' سرطان کا مرض لاحق ہوسکتا ہے۔ 'کرنٹ بیالوجی' نامی طبی جریدے میں بے ربط نیند پر شائع ہونے والی تحقیق میں چوہیا پر تجربات کئے گئے۔ محققین کا کہنا ہے کہ اس تحقیق سے مختلف اوقات میں کام کرنے والے افراد کی صحت سے متعلق خدشات میں اضافہ ہوا ہے۔

تحقیق کے مطابق ایسی خواتین جن کے خاندان میں چھاتی کے سرطان کا مرض پایا جاتا ہو، انہیں مختلف شفٹوں میں کام نہیں کرنا چاہئے، لیکن ایسے افراد کو مزید معائنے کے لئے ٹیسٹ کروانے چاہئیں۔ تجزیے سے پتا چلا ہے کہ شفٹوں میں کام کرنے والے افراد اور فضائی میزبانوں میں عام لوگوں کے مقابلے میں کینسر کے مرض میں مبتلا ہونے کا خطرہ زیادہ ہوتا ہے۔ تحقیق کے مطابق جسم کے اندرونی ربط یا جسمانی اوقاتِ کار بار بار تبدیل ہونے سے کینسر کا خطرہ بڑھ جاتا ہے۔

اگر چہ مرض لاحق ہونے کی یہ وجہ غیر یقینی بھی ہے کیونکہ مختلف اوقات میں کام کرنے والوں کو کسی اور وجہ سے بھی کینسر لاحق ہوسکتا ہے، جیسے اُنکی سماجی درجہ بندی، ورزش اور یہ کہ وہ کتنی مقدار میں وٹامن ڈی لیتے ہیں۔ اس تحقیق میں ایک سال تک ہر ہفتہ چوہیا کے جسمانی اوقات میں 12 گھنٹے کی تاخیر کی گئی اور نتیجہ یہ ہوا کہ اُسے چھاتی کا سرطان ہونے لگا۔ چھاتی کے کینسر میں عموماً 50 ہفتے کے بعد رسولی بنتی ہے، لیکن بے قاعدگی سے سونے یا نیند کے اوقات میں تبدیلی سے رسولی آٹھ ہفتے پہلے ظاہر ہونے لگی۔ رپورٹ کے مطابق 'یہ پہلی تحقیق ہے جس میں دن اور رات کے کام کے اوقات اور چھاتی کے کینسر کے درمیان براہِ راست ربط ظاہر کیا گیا ہے۔' انسانوں پر ریسرچ کے اثرات تو بتانا مشکل ہیں لیکن محققین کے خیال میں عمر اور جسامت کے لحاظ سے مطلوبہ وزن سے 10 کلو زیادہ وزن سے چھاتی کے کینسر کے خطرات میں مبتلا خواتین کو پانچ سال پہلے کینسر ہو جاتا ہے۔

میـــزان



کتاب	:	**ہماراطرز زندگی اور بیماریاں**
مصنف	:	ڈاکٹر جاویداحمد سعیدی کامٹوی
مبصّر	:	ڈاکٹر محمد اظہر حیات ناگپور (موبائل نمبر9823704714)
ناشر	:	قومی کونسل برائے فروغ اردو زبان، نئی دہلی
قیمت	:	46 روپے
صفحات	:	69

میں اپنی بات کا آغاز ایک واقعہ سے کرنا چاہوں گا۔ واقعہ کچھ یوں ہے کہ ایک بزرگ جب کبھی اپنے گھر میں ہوتے تو گھر کے تمام دروازے اور کھڑکیاں بند کردیتے اور گھر سے باہر جاتے ہوئے تمام دروازے اور کھڑکیاں کھول دیتے تھے۔ ان کی اس عادت پر ایک دن ان کا مرید پوچھ بیٹھا کہ حضرت آپ ایسا کیوں کرتے ہیں۔ انہوں نے جواب میں کہا کہ بیٹا جب میں گھر میں ہوتا ہوں تو گھر کی سب سے قیمتی چیز میں ہوتا ہوں اس لئے اس کی حفاظت میں دروازے کھڑکیاں بند کردیتا ہوں۔ اور جب میں گھر میں نہ رہوں تو گھر کا قیمتی سے قیمتی سامان میرے لئے بے معنی ہے۔''

گویا بزرگ نے ہمیں یہ بتایا کہ زندگی میں اگر سب سے زیادہ اہم اور قیمتی چیز ہے تو وہ ہمارا وجود ہے۔ اگر ہم نہ ہونگے تو یہ آسائش و آرام کی تمام چیزیں بے معنی اور فضول ہیں اس لئے ہم اپنے وجود کو بیماریوں سے جتنا محفوظ رکھیں گے اتنے ہی تندرست و توانا رہیں گے۔ ڈاکٹر جاوید احمد سعیدی کی تازہ تصنیف ''ہماراطرز زندگی اور بیماریاں'' دراصل ہمیں اپنے وجود کی اہمیت کا احساس دلاتی ہے۔

69 صفحات پر مشتمل یہ کتاب قومی کونسل برائے فروغ اردو زبان نئی دہلی نے اہتمام سے شائع کی ہے۔ ڈاکٹر جاوید احمد NCPUL نئی دہلی کے سائنس پینل کے معزز رکن ہیں اور یہ کتاب کاؤنسل کی ہی ایما پر لکھی گئی ہے۔

این، سی، پی، یو، ایل (NCPUL) کے سابق ڈائرکٹر پروفیسر خواجہ محمد اکرام الدین پیش لفظ کے تحت کتاب کی وجہ اشاعت یوں بیان کرتے ہیں ''زمانہ جس تیزی سے آگے بڑھ رہا ہے، ضروری ہے کہ سائنس کے نئے نظریات اور مسائل کی طرف راغب ہوا جائے 'ہماراطرز زندگی اور بیماریاں' اسی سلسلے کی ایک کڑی ہے۔''

انسان کی صحت کا انحصار دراصل مناسب کھانے پینے پر ہی ہے لیکن ہم حیوان ناطق اللہ کی پیدا کردہ سادہ غذاؤں کو چھوڑ کر فاسٹ فوڈ اور چٹپٹے اور ذائقہ دار کھانوں کو پسند کرتے ہیں جو ہمارے جسم کے

میـــــزان

لئے بہت نقصان دہ ہیں۔ مسالہ دار اور تلے ہوئے پکوان کے مسلسل اور زیادہ استعمال سے ہمارے جسم میں زبردست تبدیلیاں رونما ہوتی ہیں جس کی وجہ جسم بیماریوں کی آماجگاہ بن جاتا ہے۔ کھانے پینے میں بے اعتدالی اور روزمرہ کی زندگی میں ڈسپلن نہ ہونے کی وجہ سے بھی ہم بے شمار بیماریوں کا شکار ہو جاتے ہیں۔ ہم نیچرل لائف سے انحراف کرتے ہیں گویا ہم پُر مصنوعی اور بناوٹی زندگی گزارنے کے عادی بن جاتے ہیں۔ یہی وجہ ہے کہ ہم بیمار پڑتے ہیں تو نیچرل دواؤں سے روبہ صحت نہیں ہوتے بلکہ آرٹی فیشل میڈیسن سے ہی عارضی طور پر صحت مند نظر آتے ہیں۔ تن کو درست رکھنے کے لئے ہمارے پاس وقت نہیں ہے۔ ڈاکٹر جاوید احمد نے انہی باتوں کو تفصیل سے اپنی تصنیف میں واضح کیا ہے۔ اس کتاب کا اصل مقصد بیماریوں کی جڑ کو پہچاننا ہے ذیابیطس، موٹاپا اور ایڈز جیسی مہلک بیماریوں کی وجوہات اور تدارک پر بھی مختصراً مگر جامع انداز میں ڈاکٹر موصوف نے روشنی ڈالی ہے۔ بازار میں بکنے والے فاسٹ فوڈ، ڈبہ بند غذائیں اور مشروبات وغیرہ کے صحت اور جسم پر مضر اثرات کی نشاندہی بھی ڈاکٹر صاحب نے دلنشین پیرائے میں کی ہے۔

دراصل کھانا کھانے کا مقصد محض بھوک مٹانا نہیں ہے بلکہ کھانا اس لئے کھایا جاتا ہے تاکہ ہمارے جسم کی نشوونما کے ساتھ ساتھ من بھی توانا رہے۔ ہندی کی کہاوت ہے:

”جیسا کھائے اَن ویسا بنے مَن“ اور کہاوت یہ بھی ہے کہ ہمیں جینے کے لئے کھانا چاہئے نا کہ کھانے کے لئے جینا چاہئے۔

اسی طرح بدلتے ہوئے زمانے میں موبائل فون اور دیگر الکٹرانک آلات کے بے جا یا کثرت استعمال سے جو بیماریاں انسان کو لاحق ہو رہی ہیں انہیں بھی ڈاکٹر جاوید نے سنجیدگی سے سمجھانے کی کامیاب کوشش کی ہے۔

اردو میں سنجیدہ موضوعات پر تحقیق کا سلسلہ روز بروز سمٹتا جا رہا ہے بالخصوص سائنس اور ٹیکنالوجی کا میدان ایسا ہے جس میں کام بہت ہی کم ہوا ہے۔

اس ویران سے پس منظر میں جب کہیں علم وفن کا تازہ پھول کھلتا ہے تو بے پناہ مسرت ہوتی ہے۔ ڈاکٹر جاوید احمد سعیدی ان گنے چنے خوش نصیب افراد میں سے ایک ہیں جو اپنے طور پر انتہائی اہم اور بنیادی مسائل پر فکر انگیز مقالات لکھ رہے ہیں۔ ان کی سب سے بڑی کوشش یہ ہے کہ اردو میں سائنس اور ٹیکنالوجی کو وہ مقام میسّر آجائے جو ترقی یافتہ ممالک میں دوسری زبانوں کو حاصل ہے۔

زیر نظر کتاب کی تحریر میں بلا کی پختگی اور دلائل کا ستھرا ذوق رکھتے ہیں وہیں مغربی مفکروں اور سائنسدانوں کے افکار اور تصورات کا بھی خاصا علم رکھتے ہیں۔ ان کی تصنیف ”ہمارا طرز زندگی اور بیماریاں‘ میں اس کی مثالیں موجود ہیں۔

اس سے قبل ان کی تصنیف ’ماحولیات اور انسان‘ بھی اہل اردو سے خراج تحسین وصول کر چکی ہے۔ سائنس کے موضوع پر ان کی یہ دوسری تصنیف ہے۔ معروف سائنسداں اور سائنس کی دنیا کے مدیر جناب محمد خلیل نے کتاب پر مقدمہ لکھ کر ڈاکٹر جاوید کی پذیرائی کی ہے۔

اجمالی طور پر کہہ سکتے ہیں کہ یہ کتاب ہمیں پیغام دیتی ہے کہ اپنی صحت کا ہم خود خیال رکھیں۔ خوبصورت اور معنی خیز سرورق سے مزیّن ”ہمارا طرم زندگی اور بیماریاں“ قابل قدر اور لائق تحسین تصنیف ہے جس کے لئے ڈاکٹر جاوید احمد سعیدی مبارک باد کے مستحق ہیں۔

ڈاکٹر محمد اسلم پرویز

سائنس ڈکشنری

Allitic Soil

(اے + لی + ٹِک - سو + آئل) :۔

ایسی مٹّی جس میں ایلومینیم کی مقدار زیادہ ہو۔

Allocarpy (اے + لو + کار + پی) :۔

ایک ہی خاندان کے دو دور دراز کے پودوں کا جب اختلاط (فرٹی لائزیشن) کرایا جاتا ہے تو اس کے نتیجے میں جو پھل آوری (فروٹنگ) ہوتی ہے، وہ ایلوکارپک قسم کی کہلاتی ہے۔

Allogamy

(اے + لو + گے + می) :۔

ایک ہی خاندان کے دور دراز کے پودوں کا اختلاط، یا ایک ہی خاندان کے ایسے پودوں کا اختلاط (فرٹی لائزیشن) جو آپس میں کسی نہ کسی ظاہری باطنی خواص میں مختلف ہوں، یا دو مختلف پودوں کے درمیان اختلاط۔

Allopatric (اے + لو + پیٹ+ رِک) :۔

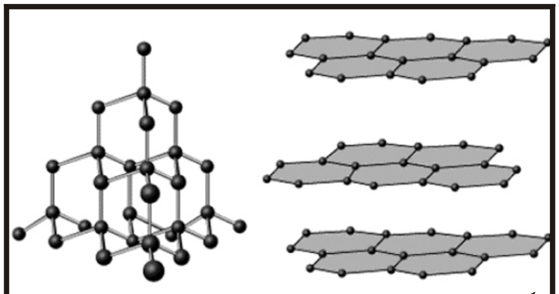
جانداروں کی جغرافیائی تقسیم کو بیان کرنے والی ایک اصطلاح۔ ایسے جاندار جو آپس میں اختلاط کر سکتے تھے لیکن الگ الگ علاقوں میں ہونے کی وجہ سے، قدرتی، جغرافیائی تقسیم کی وجہ سے ایک دوسرے سے بہت دور ہیں اور مخلوط ہونے سے معذور ہیں۔

Allotropy (اے + لو + ٹرو + پی):۔

کسی بھی عنصر (ایلیمنٹ) کی ایک سے زیادہ اقسام میں پائے جانے کی قدرتی صلاحیت۔ یہ اقسام اس عنصر کے ایلوٹروپ

سائنس ڈکشنری

(بہروپ) کہلاتے ہیں۔ مثلاً آکسیجن کی دو اقسام ہیں۔ نارمل ڈائی آکسیجن (O_2) اور اوزون یا ٹرائی آکسیجن (O_3)۔ ان



(Diamond)ہیرا　　(Graphite) گریفائٹ

دونوں شکلوں کے مالیکیول کی بناوٹ الگ الگ ہے۔ کاربن کے دو ایلوٹروپ ہیرا اور گریفائٹ ہیں۔

Alloy (اے + لوائے):۔

ایسا مادّہ جس میں دو یا دو سے زیادہ مختلف دھاتیں یا غیر دھاتیں ملائی گئی ہوں۔ پیتل، تانبہ اور زِنک کا ایلوائے ہے۔ تانبہ اور زنک دونوں ہی دھاتیں ہیں۔ اسٹیل، لوہے اور کاربن کا ایلوائے ہے۔ یہاں لوہا تو دھات ہے لیکن کاربن غیر دھات (نان میٹل) ہے۔



ردِّعمل

بسم اللہ تعالیٰ

محترم جناب ڈاکٹر محمد اسلم پرویز صاحب

السلام علیکم

امید (بلکہ یقین) ہے کہ آپ بخیر ہوں گے

انگریزی میں شائع ہونے والے پاپولر سائنس میگزین Dream-2047 کے ستمبر 2015 کے شمارے میں صفحہ 22 پر ایک اچھی خبر شائع ہوئی ہے۔ یہ خبر ملک کے سائنسی حلقوں میں خوشی کی لہر دوڑانے کے لئے کافی ہے۔ میگزین نے وکی پیڈیا کے حوالے سے نقل کیا ہے کہ دنیا کے 22 ملکوں سے شائع ہونے والے ٹاپ 66 سائنس میگزینس میں ہمارے ملک کے چار میگزین شامل ہیں۔

1۔ انگریزی ماہنامہ Dream-2047 (نئی دہلی)

2۔ انگریزی ماہنامہ Science Reporter (نئی دہلی)

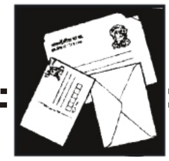
3۔ انگریزی پندرہ روزہ Current Science (بنگلور)

4۔ ہندی دوماہی Sandarbh (بھوپال)

یہ چاروں رسالے اپنی اپنی انفرادی خصوصیات کے حامل ہیں۔ اب چوں کہ ان کی اہمیت کھل کر سامنے آچکی ہے، مناسب معلوم ہوتا ہے کہ ان کا مختصر تعارف پیش کیا جائے۔

(1) ڈپارٹمنٹ آف سائنس اینڈ ٹکنالوجی، حکومت ہند (نئی دہلی) کے تحت چلنے والے خودمختار ادارہ ''وگیان پرسار'' ایک دولسانی (Bilingual) ماہنامہ شائع کرتا ہے جس کا نام ہے "Dream-2047"۔ کل 36 صفحات پر مشتمل اس رسالے میں 18 صفحات پر انگریزی میں لکھے گئے سائنسی مضامین شائع ہوتے ہیں۔ بقیہ 18 صفحات پر انہیں مضامین کا ہندی ترجمہ ہوتا ہے۔ یہ مضامین عام دلچسپی کے حامل اور معلومات سے لبریز ہوتے ہیں۔ تحقیقی مضامین شامل نہیں کئے جاتے۔ سائنس اور ٹکنالوجی میں ہونے والی تازہ ترین پیش رفت کے کوریج کے لئے ایک مستقل کالم Recent Developments in Science and Technology ہر ماہ شامل رہتا ہے۔ اس رسالے کا مقصد عوام میں سائنسی فکر (Scientific Temper) پیدا کرنا ہے۔ یہ رسالہ مفت تقسیم کے لئے ہے۔ اس کی ویب سائٹ http://www.vigyanprasar.gov.in پر اسے آن لائن بھی پڑھا جاسکتا ہے اور فری ڈاؤن لوڈ بھی کیا جاسکتا ہے۔ گذشتہ تمام شمارے فری ایکسس اور فری ڈاؤن لوڈ کے لئے Available ہیں۔ Dream-2047 کی پرنٹ کاپی حاصل کرنے کے لئے اسی ویب سائٹ سے Subscription Form حاصل کریں اور اسے پُر کر کے آن لائن ہی Submit کردیں یا پھر اس فارم کا پرنٹ آؤٹ نکال کر، فل اپ کر کے بائی پوسٹ بھیج دیں۔

2۔ نئی دہلی میں واقع سرکاری ادارہ CSIR-NISCAIR کئی رسالے شائع کرتا ہے۔ اردو میں سہ ماہی ''سائنس کی دنیا''، ہندی میں ماہنامہ ''وگیان پرگتی'' اور انگریزی میں علاوہ دوسرے رسالوں کے ماہنامہ ''سائنس رپورٹر''، پاپولر سائنس رسالوں میں سب سے زیادہ بکنے اور پڑھا جانے والا رسالہ ہے۔ ہر ماہ نہایت وقیع اور اعلیٰ معیار کے مضامین شائع ہوتے ہیں۔ اس میں SciFi (سائنس فکشن) کو بھی جگہ دی جاتی ہے۔ عام دلچسپی کے کئی مستقل کام ہیں۔ انڈر گریجویٹ اور پی جی کے طلبہ کے لئے یہ ایک نہایت مفید رسالہ ہے۔ یہ رسالہ آن لائن موجود نہیں ہے، البتہ تازہ اشاعت سے چھ ماہ پیشتر کے تمام شمارے آن لائن دیکھے جاسکتے ہیں۔ سرکاری ادارے سے شائع ہونے کی وجہ سے اس کی قیمت نہایت قلیل یعنی صرف 30 روپے ہے۔ یہ رسالہ 52 سال سے بلا ناغہ شائع ہو رہا ہے۔



ردِّعمل

3۔ پندرہ روزہ ''کرنٹ سائنس'' ادارہ ''کرنٹ سائنس ایسوسی ایشن''، بنگلورو اور Indian Academy of Sciences کے زیر اہتمام شائع ہوتا ہے۔ اس کی پرنٹ کاپی میری نظر سے نہیں گزری۔ یہ رسالہ آن لائن فری ایکسس کے لئے موجود ہے۔ اس میں زیادہ تر ریسرچ آرٹیکلس شائع ہوتے ہیں۔ فری ڈاؤن لوڈ کی سہولت موجود ہے۔

4۔ بھوپال کے ''اک لوویہ'' نامی ادارے سے ہندی میں دوماہی رسالہ ''سندربھ'' شائع ہوتا ہے۔ اس میں سائنسی اور تعلیمی مضامین شائع کئے جاتے ہیں۔ اسکولی طلبہ، اساتذہ اور عوام کو نظر میں رکھ کر مضامین کا انتخاب کیا جاتا ہے۔ اس کی بھی پرنٹ کاپی میری نظر سے نہیں گزری۔ یہ رسالہ بھی آن لائن فری ایکسس کے لئے حاضر ہے۔ اسے دیکھنے کے لئے صرف Sandarbh ٹائپ کرنا کافی ہے۔ بعض اہم مضامین کا انگریزی ترجمہ بھی اس کی سائٹ پر موجود ہے۔

ایس، ایس، علی۔ اکولہ (مہاراشٹرا)

3/ستمبر 2015

(بقیہ ٹوائیلٹ)

ٹوائیلٹ کے حوالے سے ٹوائیلٹ پیپر بھی ایجاد ہوا۔ کچھ ثقافتوں میں فراغت کے بعد جسمانی صفائی کے لئے پانی استعمال کیا جاتا ہے۔ لیکن یورپ اور امریکہ میں لوگ کاغذ اخبارات، سن یا اسی طرح کی دیگر چیزیں استعمال کرتے تھے۔ ٹوائیلٹ پیپر کی ایجاد سے یہ عمل آسان ہوگیا۔ یہ پیپر نمی جذب کرنے کی زیادہ صلاحیت رکھتا تھا اور آسانی سے دستیاب رہتا تھا۔

ٹوائیلٹ بظاہر سادہ سی چیز لگتی ہے لیکن ایجاد ہونے اور انسانی زندگی میں داخل ہونے میں اسے بہت وقت لگا۔ اس نے فضلہ کو ٹھکانے لگانے کے کراہت آمیز عمل سے نجات دی اور صفائی کا وہ درجہ مہیا کیا جو ماحول کو صحت بخش بنانے کے لئے ضروری تھا۔

(بشکریہ اردو سائنس بورڈ، لاہور)

اُردو **سائنس** ماہنامہ

خریداری / تحفہ فارم

میں ''اردو سائنس ماہنامہ'' کا خریدار بننا چاہتا ہوں / اپنے عزیز کو پورے سال بطور تحفہ بھیجنا چاہتا ہوں / خریداری کی تجدید کرانا چاہتا ہوں (خریداری نمبر...........) رسالے کا زرسالانہ بذریعہ منی آرڈر / چیک / ڈرافٹ روانہ کر رہا ہوں۔
رسالے کو درج ذیل پتے پر بذریعہ سادہ ڈاک / رجسٹری ارسال کریں:

نام.......................................پتہ.......................................

....پن کوڈ.......................................

فون نمبر.......................................ای میل.......................................

نوٹ:

1۔ رسالہ رجسٹری ڈاک سے منگوانے کے لیے زرِسالانہ 500/= روپے اور سادہ ڈاک سے 250/= روپے (انفرادی) اور 300/= روپے (لائبریری) ہے۔

2۔ آپ کے زرسالانہ بذریعہ منی آرڈر روانہ کرنے اور ادارے سے رسالہ جاری ہونے میں تقریباً چار ہفتے لگتے ہیں۔ اس مدت کے گزر جانے کے بعد ہی یاددہانی کرائیں۔

3۔ چیک یا ڈرافٹ پر صرف "URDU SCIENCE MONTHLY" ہی لکھیں۔ دہلی سے باہر کے چیکوں پر 50/= روپے زائد بطور بنک کمیشن بھیجیں۔

بینک ٹرانسفر

(رقم براہِ راست اپنے بینک اکاؤنٹ سے ماہنامہ سائنس کے اکاؤنٹ میں ٹرانسفر کرانے کا طریقہ)

1۔ اگر آپ کا اکاؤنٹ بھی اسٹیٹ بینک آف انڈیا میں ہے تو درج ذیل معلومات اپنے بینک کو دیکر آپ خریداری رقم ہمارے اکاؤنٹ میں منتقل کرا سکتے ہیں:

اکاؤنٹ کا نام : اردو سائنس منتھلی (Urdu Science Monthly)

اکاؤنٹ نمبر : SB 10177 189557

2۔ اگر آپ کا اکاؤنٹ کسی اور بینک میں ہے یا آپ بیرونِ ملک سے خریداری رقم منتقل کرنا چاہتے ہیں تو درجِ ذیل معلومات اپنے بینک کو فراہم کریں:

اکاؤنٹ کا نام : اردو سائنس منتھلی (Urdu Science Monthly)

اکاؤنٹ نمبر : SB 10177 189557

Swift Code: SBININBB382
IFSC Code. SBIN0008079
MICR No. 110002155

خط وکتابت و ترسیلِ زر کا پتہ :
153(26) ذاکر نگر ویسٹ، نئی دہلی ۔ 110025

Address for Correspondance & Subscription:
153(26), Zakir Nagar West, New Delhi- 110025
E-mail: maparvaiz@gmail.com

شرائطِ ایجنسی

(یکم جنوری 1997ء سے نافذ)

1۔ کم ازکم دس کاپیوں پر ایجنسی دی جائے گی۔

2۔ رسالے بذریعہ وی۔پی۔پی روانہ کیے جائیں گے۔ کمیشن کی رقم کم کرنے کے بعد ہی وی۔پی۔پی کی رقم مقرر کی جائے گی۔

3۔ شرحِ کمیشن درج ذیل ہے؟

50—10 کاپی = 25 فی صد

100—51 کاپی = 30 فی صد

101 سے زائد = 35 فی صد

4۔ ڈاک خرچ ماہنامہ برداشت کرے گا۔

5۔ بچی ہوئی کاپیاں واپس نہیں لی جائیں گی۔ لہذا اپنی فروخت کا اندازہ لگانے کے بعد ہی آرڈر روانہ کریں۔

6۔ وی۔پی واپس ہونے کے بعد اگر دوبارہ ارسال کی جائے گی تو خرچہ ایجنٹ کے ذمّے ہوگا۔

شرح اشتہارات

مکمل صفحہ		5000/= روپے
نصف صفحہ		3800/= روپے
چوتھائی صفحہ		2600/= روپے
دوسرا و تیسرا کور	(بلیک اینڈ وہائٹ)	10,000/= روپے
ایضاً	(ملٹی کلر)	20,000/= روپے
پشت کور	(ملٹی کلر)	30,000/= روپے
ایضاً	(دو کلر)	24,000/= روپے

چھ اندراجات کا آرڈر دینے پر ایک اشتہار مفت حاصل کیجیے۔ کمیشن پر اشتہارات کا کام کرنے والے حضرات رابطہ قائم کریں۔

- رسالے میں شائع شدہ تحریروں کو بغیر حوالہ نقل کرنا ممنوع ہے۔
- قانونی چارہ جوئی صرف دہلی کی عدالتوں میں کی جائے گی۔
- رسالے میں شائع شدہ مضامین میں حقائق و اعداد کی صحت کی بنیادی ذمہ داری مصنف کی ہے۔
- رسالے میں شائع ہونے والے مواد سے مدیر، مجلس ادارت یا ادارے کا متفق ہونا ضروری نہیں ہے۔

اونر، پرنٹر، پبلشر شاہین نے جاوید پریس، 2096، رودگران، لال کنواں، دہلی۔6 سے چھپوا کر (26) 153 ذاکر نگر ویسٹ نئی دہلی۔110025 سے شائع کیا............................ بانی و مدیر اعزازی: ڈاکٹر محمد اسلم پرویز

October 2015
URDU **SCIENCE** MONTHLY
Address: 153(26) Zakir Nagar West, New Delhi-110025

RNI Regn.No. 57347/94 postal Regn. No. DL (S)-01/3195/2015-16-17
Posted on 1st & 2nd of every month.
Date of Publication 25th of previous month

